



Arto Alila

LIITTYMISOHJE KUNNALLISEEN VESI- JA JÄTEVESIVERKOSTOON

LIITTYMISOHJE KUNNALLISEEN VESI- JA JÄTEVESIVERKOSTOON

Arto Alila
Opinnäytetyö
Kevät 2014
Talotekniikan koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Talotekniikan koulutusohjelma, LVI-tekniikka

Tekijä: Arto Alila

Opinnäytetyön nimi: Liittymisohje kunnalliseen vesi- ja jätevesiverkostoon

Työn ohjaaja(t): Sami Sillstén

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2014 Sivumäärä: 27 + 3 liitettä

Työn tilaaja on Helsingin seudun ympäristöpalvelut, ja tarkoituksena on luoda selkeä ohje vesi- ja viemäriverkostoon liittymisestä rakentajille, suunnittelijoille ja urakoitsijoille. Ohje käsittää uudisliittymien lisäksi tonttijohtojen saneerausohjeet, työmaa-aikaiset liittymät sekä sprinkleriliittymät. Tavoitteena oli myös yhtenäistää käytäntöjä HSY:n toiminta-alueella.

Ohjeen laadinta aloitettiin tutustumalla alueen vanhoihin liittymisohjeisiin ja käytäntöihin sekä viranomaismääräyksiin ja -ohjeisiin. Kaupunkien erilaiset käytännöt ovat tuottaneet ongelmia suunnittelijoille ja urakoitsijoille. Ohje laadittiin HSY:n toiveiden mukaiseksi. Viikoittaisissa ohjausryhmänkokouksissa ohje tarkastettiin ja tarvittavista yhtenäistämistoimenpiteistä sovittiin.

Työn lopputuloksena syntyi ohje joka palvelee rakentajaa, urakoitsijoita ja suunnittelijoita rakennushankkeen alusta valmiisiin kiinteistöliittymiin. HSY:n liittymisohje vesi- ja viemäriverkostoon on liitteenä tässä työssä.

Asiasanat: vesihuoltolaitos, suunnitteluohje, liittymisohje, ohjekirjat

ALKULAUSE

Haluan kiittää Helsingin seudun ympäristöpalveluita opinnäytetyön aiheesta. Erityisesti haluan kiittää tilaustyöyksikön putkimestareista, joilta sain paljon tukea ja neuvoja. Kiitän myös työn ohjaajaa Pirjo Kimaria palautteesta ja tuesta.

Oulussa 2.5.2014

Arto Alila

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
SISÄLLYS	5
1 JOHDANTO	6
2 TONTTIJOHDOT	7
2.1 Yleisimmin käytetyt tonttijohtomateriaalit	7
2.2 Liittyminen kunnalliseen vesijohtoon	8
2.2.1 Tonttivesijohdon mitoitus ja asennus	8
2.2.2 Vesimittarit	10
2.3 Liittyminen kunnalliseen viemäriin	11
2.3.1 Jäte- ja sadevesiviemäreiden mitoitus ja asennus	12
2.3.2 Liitoskaivot	14
2.4 Tonttivesijohdon ja viemäreiden kaivannot	15
3 HSY:N LIITTYMISOHJE	18
3.1 Vesi- ja viemäriverkoston liittyminen	18
3.1.1 Liitoskohtalausunto	18
3.1.2 Rakennusluvan hakeminen	19
3.1.3 Tonttijohtojen sekä vesimittaritalan vaatimukset	20
3.1.4 Liittymis- ja käyttösopimus	20
3.2 Liittyjälle kuuluvat asennus- ja rakennustyöt	21
3.3 HSY:lle kuuluvat liitostyöt	22
3.3.1 Vesijohdon liittämistyöt	22
3.3.2 Jäte- ja hulevesiviemäriin liittämistyöt	23
3.3.3 Vesimittarin asennus	23
4 YHTEENVETO	24
LÄHTEET	25

Liite 1 HSY:n liittymisohje vesi- ja viemäriverkoston

Liite 2 Liitoskohtalausunto

Liite 3 Lähtötietomuistio

1 JOHDANTO

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY on kuntayhtymä, joka tuottaa vesihuollon ja jätehuollon palveluita sekä tietoa pääkaupunkiseudusta ja ympäristöstä. HSY vastaa yli miljoonan asukkaan seudulla talousveden toimituksesta sekä jäteveden käsittelystä. Henkilöstöä HSY:ssä on noin 750, ja se on Suomen suurin vesi- ja ympäristöalan toimija.

Pääkaupunkiseutujen vesilaitokset yhdistyivät vuonna 2010. Yhdistymisen jälkeen eri kaupunkeihin on jäänyt erilaisia toimintatapoja muun muassa vesimittaritalan vaatimuksiin, viemäriiliitosten toteutukseen sekä liittyjälle kuuluviin töihin. Erilaiset toimintatavat aiheuttavat ongelmatilanteita suunnittelijoille sekä urakoitsijoille.

Työn tavoitteena on luoda selkeä liittymisohje vesi- ja viemäriverkostoon Helsingin seudun ympäristöpalveluiden uusille ja vanhoille asiakkaille sekä heidän suunnittelijoilleen ja urakoitsijoilleen. Ohje käsittää liittymisprosessin kunnalliseen vesihuoltoverkoston rakennushankkeen alkumetreiltä lopullisen vesiliittymän käyttöön ottoon. Ohje kattaa myös saneerauskohteiden menettelytavat, sprinkleriliittymät sekä rakennusaikaiset vesiliittymät. Tavoitteena on myös yhtenäistää käytäntöjä HSY:n alueella.

2 TONTTIJOHDOT

Tonttijohdoilla tarkoitetaan kiinteistön vesi-, jätevesi- ja sadevesiputkia, joilla liitytään kunnalliseen verkostoon. Kiinteistön omistaja tai haltija on vastuussa tonttijohdoista liittämiskohtaan saakka. Kiinteistön vesijohto- ja viemärilaitteisto on suunniteltava, sijoitettava ja rakennettava niin, että se on yhteensopiva vesihuoltolaitoksen verkoston kanssa. Tonttijohtojen mitoituksessa ja valinnassa on noudatettava voimassaolevaa lainsäädäntöä, määräyksiä ja ohjeita. Tonttijohtojen suunnittelussa on noudatettava kunkin vesilaitoksen määräyksiä.(1; 2, s. 39; 3 s. 39.)

Kiinteistön KVV-suunnittelija valitsee kohteen mukaan oikean tonttijohtomateriaalin. Putkistomateriaali valitaan siten, että se normaali käyttöoloissa kestää siihen vaikuttavat mekaaniset, kemialliset ja lämpötilavaihteluista aiheutuvat rasitukset (4, s.70).

2.1 Yleisimmin käytetyt tonttijohtomateriaalit

Polyeteeni PE-putkia käytetään paineelliseen talousveden ja jäteveden johtamiseen tarkoitettu putkimateriaali. Polyeteenin etuja ovat materiaalin keveys, asennushelpous, kestävyys ja monipuoliset liitostavat. Polyeteeniputket ovat mustia, joissa on tunnusraidat sininen (talousvedelle) ja ruskea (jätevedelle). Putkea on saatavilla kieppeinä tai salkoina. Polyeteeniputket on tarkoitettu alle +20 °C lämpötiloille, korkeammat lämpötilat heikentävät putken käyttöikää. (5, s.4–6.)

Polyvinyylikloridi PVC-putkia käytetään viettoviemäröintiin sekä paineellisiin vesi- ja jätevesilinjoihin. Viemäriputkeksi ja talousvesikäyttöön tarkoitetut putket eroavat toisistaan paineluokaltaan, lämmönkestävyydeltään sekä muilta ominaisuuksiltaan. Viemäriputket ovat väriltään punaruskeita ja vesijohdot ovat harmaita. PVC-putket liitetään toisiinsa muhviiliitoksien. (6.)

Polypropeeni (PP) -putkia käytetään rakenteiden sisäisiin ja maanalaisiin paineettomiin viemäröinteihin. Polypropeeni kestää hyvin korkeita ja matalia läm-

pötiloja. Polypropeeni on PVC:tä ympäristöystävällisempi materiaali. Putket kestävät hyvin lämpötilavaihteluita, kemiallisia yhdisteitä sekä iskuja. (7.)

Diffuusiosuojatut ja pinnoitetut PE-paineputket on tarkoitettu alueille, joissa maaperä on saastunut tai on olemassa saastumisriski. SLA-diffuusiosuojatun putken alumiinikerros estää kemikaalien pääsyn putken läpi talousveteen. (8.)

2.2 Liittyminen kunnalliseen vesijohtoon

Vesihuoltolaitoksen vaikutusalueella kiinteistön on liitettävä vesiverkostoon tai haettava vapautusta ympäristönsuojeluviranomaiselta. Vesijohtoon liittymiselle voidaan myöntää vapautus, jos liittymisestä aiheutuisi kohtuuttomat kustannukset, vähäinen vesihuoltopalvelun tarve tai muu vastaavanlainen syy. Vapautuksen voi saada myös, jos kiinteistöllä on käytettävissä riittävästi laadultaan sopivaa talousvettä. Talousveden laatu on tällöin selvitettävä ja sen on täytettävä sosiaali- ja terveysministeriön asetukset talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Vesilaitos määrittää vesijohdon liittämiskohdan vesihuoltolaitoksen verkostoon kiinteistön välittömään läheisyyteen liitoskohtalausunnossa. Vesihuoltolaitos vastaa, että talousvesi täyttää terveydensuojelulaissa säädettyt laatuvaatimukset liittymispisteeseen saakka. (1; 9, s. 3.)

2.2.1 Tonttivesijohdon mitoitus ja asennus

Tyypillisesti suomalainen kuluttaa vettä noin 60–270 litraa vuorokaudessa. Vesilaitteistoa suunniteltaessa on otettava huomioon, että siitä saadaan riittävä ja tasainen virtaama. Tonttivesijohdon minimipaineluokan määrittää vesihuoltolaitos. Kiinteistön vesi- ja viemärilaitteiston suunnittelun saa tehdä kohteen vaativuusluokasta riippuen ainoastaan riittävän koulutuksen ja kokemuksen omaava suunnittelija. Vesihuoltolaitos määrittää vesijohdon liittämiskohdan ja painetason liittämiskohdassa. (10, s. 6; 9, s. 18; 11, s. 5; 2, s.39; 12.)

Tonttivesijohtona saa käyttää ainoastaan käyttötarkoitukseen hyväksyttyjä ja testattuja materiaaleja. Valmistaja voi osoittaa materiaalin kelpoisuuden CE-merkinnällä. Suunnittelussa on otettava huomioon ympäristön ja maaperän vaikutukset vesijohtomateriaaliin. Laitteisto on suojattava sisään tunkeutuvilta nesteiltä ja kaasuilta sekä muilta terveydelle vaarallisilta aineilta. Jos vesijohto

asennetaan pilaantuneeseen maahan, on käytettävä diffuusiotiivistä putkimateriaalia. Taloon sisäänviennissä vesijohto on asennettava suojaputkeen siten, että tonttivesijohto on helposti tarkastettavissa ja korjattavissa. Maahan sijoitettavien vesijohtojen ei tarvitse olla vaihdettavissa ilman kaivamista, elleivät ne sijaitse rakennuksen alla. (9, s. 3–5.)

Vesijohto on suojattava jäätymiseltä. Jos vesijohtojen asentaminen ei ole mahdollista routarajan alapuolelle, on ne eristettävä tai varustettava lämmityksellä. Routaraja lumesta vapaalla alueella on Etelä-Suomessa enimmillään 2–3 m ja Pohjois-Suomessa 3–4 m maalajista riippuen. (9, s.7; 2, s. 26.)

Ennen tonttijohdon asennusta on putki tarkistettava mahdollisten vaurioiden varalta sekä puhdistettava. Vaurioituneet putket poistetaan välittömästi asennuspaikalta. Vesijohdon päät on suojattava asennuksen aikana, ettei johdon sisälle pääse epäpuhtauksia. Putkien liittämässä on noudatettava valmistajan ohjeita. Vesijohdon etäisyys muista putkista ja kaivoista tulee olla vähintään 200 mm ja muhvien kohdalla vähintään 100 mm. Etäisyydet muihin rakenteisiin esitetään taulukossa 1. Polyteeniputkilla yleisesti käytetty käsittelyn pakkasraja on –20 °C. Tonttivesijohtoon asennetaan sulkuventtiili liittämiskohdan välittömään läheisyyteen. Venttiili merkitään merkkikilvellä pylvääseen tai rakenteeseen vesihuoltolaitoksen ohjeiden mukaan. (2, s.25–39; 13, s. 51–53.)

TAULUKKO 1 Vesijohdon sijainti muihin rakenteisiin nähden (13, s. 52)

Rakenne	Vähimmäisetäisyys, m
kaukolämpöputki (ilman lämmöneristettä)	0,5
maakaasuputki	2,5
maakaasuputki risteämissä	0,5
sähkökaapelit (suoja-putkeen)	0,2
telekaapelit (suoja-putkeen)	0,2
puut	1,5

Vesijohdolle on suoritettava painekoe tonttijohdon tiiviyn varmistamiseksi. Ennen painekoetta ilma poistetaan putkesta ja putki on tuettava niin, että se kestää painekokeen. Painekokeessa käytetään 1,3 kertaista putken nimellispainetta. Ennen käyttöönottoa on varmistettava, että putki on puhdas. Tarvittaessa tehdään desinfiointi. (3, s. 83.)

2.2.2 Vesimittarit

Talousvedestä perittävän maksun määräytyessä suoraan mittalaitteesta saatujen lukemien perustella on mittalaitteen täytettävä mittauslaitedirektiivin (MID) vaatimukset. Taho, joka laskuttaa veden kulutuksesta vastaa, että käytössä olevat mittarit ovat vaatimustenmukaisia. Käyttöön otettavilta vesimittareilta on edellytetty tyyppihyväksyntää 1.7.1994 alkaen kun vesimittari on DN 50 tai pienempi ja yli DN 50 mittareilta 6.5.2004 alkaen. (14, s. 1–3.)

Yleisimmät vesimittareideni tyypit ovat mekaaniset siipipyörämittarit sekä ultraäänellä toimiva mittari. Mittarit eroavat toimintaperiaatteiltaan toisistaan.

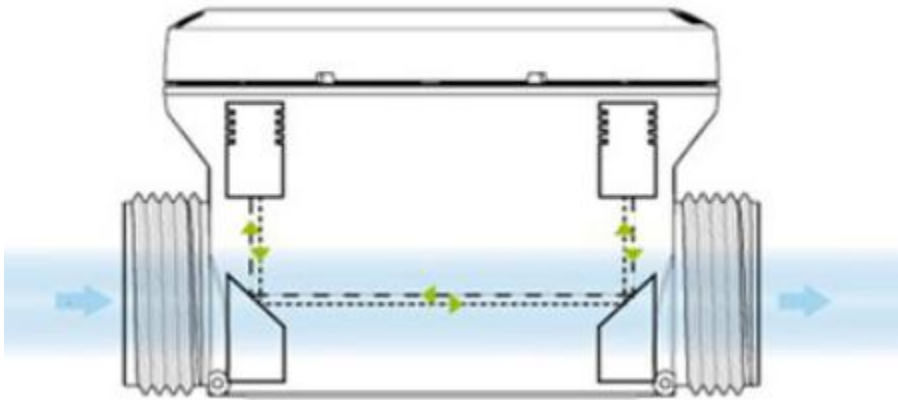
Mekaaniset siipipyörämittarit voidaan jakaa yksi- ja monisuihkuisiin mittareihin sekä turbiinityyppisiin mittareihin. Yksi ja monisuihkuisissa mittareissa vesi ohjataan siipipyöriin tangentiaalisesti (kuva 1). Turbiinityyppisessä mittarissa vesi virtaa juoksupyörän akselin suuntaisesti, siipipyörän siivet ovat suorat ja pyörimisliike saadaan aikaan johtosiivillä. Mittari näyttää läpivirranneen vesimäärän rumpulaskurin tai mittaritaulussa olevien osoittimien avulla. (15, s. 7; 16, s.34–35.)



KUVA 1. Omakotitaloissa tyypillisesti käytetty siipipyörämittari

Ultraäänimittareiden toiminta perustuu kahden ultraäänilähetin-vastaanotinparin toimintaan (kuva 2). Toinen lähetin lähettää signaalin vastavirtaan ja toinen myötävirtaan. Signaalin kuluaikaero on suoraan verrannollinen virtausnopeuteen ja siitä saadaan laskettua virranneen veden määrä. Ultraäänimittareiden

mittausvirheet ovat pienempiä, koska ne eivät sisällä mekaanisia liikkuvia osia.
(17.)



KUVA 2. Ultraäänivesimittarin toimintaperiaate (17)

Vesimittari sijoitetaan tilaan siten, että se on helposti asennettavissa, huollettavissa, vaihdettavissa ja luettavissa. Vesimittari on suojattava jäätymiseltä, kuumuudelta ja muilta vahingollisilta vaikutuksilta. Mikäli mahdollista, vesimittari asennetaan lattiakaivolliseen tilaan välittömästi perusmuurin sisäpuolelle. Päävesimittarin asentaa ja mitoittaa vesihuoltolaitos, jollei toisin sovita. Kiinteistön päävesimittari on varustettava yksisuuntaventtiilillä. Vesilaitteisto suunnitellaan siten, että veden mittaus on mahdollista huoneistokohtaisesti. Vesimittarin molemmin puolin on asennettava sulkuventtiilit, jotta mittarin huoltaminen ja vaihtaminen on mahdollista. (9, s. 5–7.)

2.3 Liittyminen kunnalliseen viemäriin

Kiinteistö on liitettävä vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella hule- ja jätevesiviemäriin tai on haettava vapautusta vesihuoltolain liittämismäärästä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Kiinteistöllä ei ole liittämismäärästä, jos alueella ei ole järjestetty kunnallista jätevesiverkostoa. Liittymiselle voidaan myöntää vapautus jos

- liittymisestä aiheutuisi kohtuuttomat kustannukset, vesihuoltopalvelun tarve on vähäinen tai muu vastaavanlainen syy

- vapautus ei vaaranna vesihuollon asianmukaista tai taloudellista hoitamista laitoksen toiminta-alueella
- jätevesien kokoaminen ja käsittely voidaan järjestää siten, ettei ympäristö- tai terveyshaittoja tapahdu
- hule- ja perustusten kuivausvedet voidaan muutoin poistaa asianmukaisesti.

Vesihuoltolaitos määrittää kiinteistön liittymispisteen kunnalliseen verkostoon liitoskohtalausunnossa. Vesihuoltolaitos voi kieltäytyä liittämästä kiinteistöä verkostoonsa, jos jäteveden määrä tai laatu vaikeuttaisi laitoksen toimintaa tai edellytykset muiden kiinteistöjen jätevesien käsittelylle vaikeutuisivat. (1.)

2.3.1 Jäte- ja sadevesiviemäreiden mitoitus ja asennus

Kiinteistön jätevesilaitteisto on suunniteltava ja asennettava siten, ettei siitä aiheudu hajuhaittoja, melua, terveydellisiä riskejä, viemäritulvia tai muita haittoja. Ravintoloissa ja teollisuusrakennuksissa on otettava huomioon tavallisesta poikkeavien jätevesien käsittely ennen kunnalliseen verkostoon johtamista. Jätevesilaitteisto on oltava riittävän kestävä ja käyttövarma. (9, s. 9.)

Viemäripisteet tai viemäriin liitettävät laitteet on sijoitettava padotuskorkeuden yläpuolelle tai varustettava padotusventtiilillä ja jätevesipumppaamalla. Padotuskorkeudella tarkoitetaan sitä tasoa, jolle jäte- tai hulevesi saattaa verkostossa nousta. Vesihuoltolaitos ilmoittaa jäte- ja hulevedelle liittämiskohdat, liittämiskorkeudet ja padotuskorkeuden liitoskohtalausunnossa. (9, s. 9; 12.)

Maahan asennettavien viemäriputkien on kestävä vahingoittumattomana ja toimivana maanpaineen, kuormituksen ja maaperän syövyttävyyden. Jätevesilaitteisto on suunniteltava siten, että se on riittävän kestävä ja toimiva sille suunnitellun käyttöajan ajan. Jätevesilaitteisto on tehtävä tiiviillä liitoksilla. Sadevesilaitteisto on varustettava hiekan ja lietteen erottimilla. Kiinteistöjen ulkopuolella viemäreiden suunnanmuutokset tehdään viemärikaivoilla tai tarkastusputkilla. Tarkastusputkien tulee olla vähintään DN 160 tai yhtä putkikokoa pienempi kuin viemäri. Tonttivilmiäreihin on asennettava vähintään yksi tarkastuskaivo tai -putki. Taulukossa 2 esitetään viemäriputkiin asennettavien puhdistusaukkojen

ja tarkastusputkien väliset enimmäisetäisyydet. Kaivon ja putken väliset liitokset on oltava yhtä tiiviitä kuin putkien väliset liitokset. Jätevesikaivoissa tulee olla virtausta ohjaava pohjakouru. Viemärilaitteisto on suojattava jäätymiseltä, kuumuudelta sekä muilta vahingollisilta vaikutuksilta. Maahan asennettavien putkien peitesyvyyden ollessa alle 6 m käytetään vähintään jäykkyysluokan SN 4 putkia. (9, s.11–12; 16, s. 31; 13, s. 24; 18, s. 2.)

TAULUKKO 2 Viemärin puhdistusaukot (9, s. 12)

Viemärin sijainti	Viemäri	Puhdistusaukko	Puhdistusaukkojen enimmäisvälimatka	Huomautus
Rakennus	Kytkentäviemäri	Vesilukko		Vesilukoissa puhdistusmahdollisuus
	Pystykokoojaviemäri	Puhdistusyhde		Jokaisen pystyviemärin alaosa puhdistusyhde ¹⁾
	Vaakakokoojaviemäri	Puhdistusyhde	20 m	
Alapohjan alla	Vaakakokoojaviemäri	Puhdistusyhde tai tarkastusputki	20 m	Puhdistusyhteen ympärillä vähintään DN 600 kaivo
Perusmuurin ulkopuolella	Vaakakokoojaviemäri	Tarkastuskaivo tai tarkastusputki	40 m	Tarkastuskaivon koko vähintään DN 400 mm ^{1, 2)}

1) Rakennuksen perusmuurin lävistävä viemäri varustetaan välittömästi perusmuurin ulko- tai sisäpuolisella puhdistusaukolla. Puhdistusaukkojen välinen etäisyys saa olla enintään 20 m.

2) Tonttaviemäri varustetaan vähintään yhdellä puhdistusaukolla. Tonttaviemärin viimeisen puhdistusaukon etäisyys yleisen viemärin liitoskohdasta saa yleensä olla enintään 20 m. Jos kaivossa on huoltoa vaativia laitteita, on kaivon koko vähintään DN 560 maan pinnalle asti. Muussa tapauksessa kaivon yläosan koko on vähintään DN 315.

3) Puhdistusyhde sijoitetaan vähintään 400 mm:n korkeudelle lattiasta.

Paineviemäreissä on suositeltavaa käyttää vähintään PN 6- tai PN 10 - paineluokan putkia. PVC-putkissa on vastaavasti käytettävä PN 10 - paineluokan putkea. Paineviemärijohtoa suunniteltaessa on otettava huomioon mitoittavan paineen lisäksi mahdollinen liikenteen aiheuttama paineluokan korotus. Liikenneväylien alituksissa käytetään vähintään jäykkyysluokan SN 8 suojaputkea. Putken jäykkyysluokka valitaan taulukon 3 perusteella. Viemärikaivojen kansistojen tulee kestää kuormitusta 400 kN, jos kansisto tulee liikennöidylle alueelle, ja muualla vähintään 205 kN. Jos kaivo asennetaan näkyviin 0,3 - 0,5 m maan pinnan yläpuolelle ei kuormituskestävyysvaatimusta ole. (2, s. 31–32; 13, s. 21)

TAULUKKO 3 Kestomuoviputkien jäykkyysluokan valinta liikennealueilla (2, s. 31)

Alueen käyttötarkoitus	Peitesyvyys (m) putken laesta Alkutäyttömateriaali tiivistetty Hk, Sr, M	Jäykkyysluokka
Kevyen liikenteen väylät ja vastaavat, pihat	0,8–6,0 0,8–6,0 > 6,0	SN 2, DN 1400–2000 SN 4 SN 8
Kadut ja vastaavat, yleiset paikoitusalueet, tavaraliikenteen kentät	1,0–6,0 > 6,0	SN 8 SN 16 tai vastaava paineputki

Asennusalustaan käytetyn kiviaineksen raekoko määräytyy putken halkaisijan mukaan. Esimerkiksi putkella $d_e=200$ suurin sallittu raekoko on $d_{raekoko}=d_e \cdot 0,1 = 20$ mm. Kuitenkin putkella $d_e=110$ voidaan käyttää enintään 16 mm:n raekokoa. Jos putket asennetaan liikennealueiden ulkopuolelle, asennusalustana voidaan käyttää rakeisuusvaatimuksen täyttävää perusmaata. (2, s. 22.)

Viemäriputket asennetaan vähintään 300 mm:n etäisyydelle toisistaan sekä paineputki vähintään 200 mm etäisyydelle vaakasuoraan mitattuna muista putkista. Muhvin sekä risteävän johdon kohdalla etäisyyden tulee olla vähintään 100 mm. Etäisyys muihin rakenteisiin on esitetty taulukossa 1. Ennen asennusta putket ja tarvikkeet tarkistetaan ja puhdistetaan huolellisesti. Putkien asennuksessa on noudatettava valmistajan ohjeita. Putkien alkutäyttöä ja kaivojen ympärystäyttöä ei saa tehdä jäätyneellä maalla. Putket asennetaan sulalle alustalle. Putkia ei saa asentaa puukapuloiden tai muiden kannattimien päälle. Asennusalustaan on kaivettava kolot muhvien kohdalle. (13, s.22.)

2.3.2 Liitoskaivot

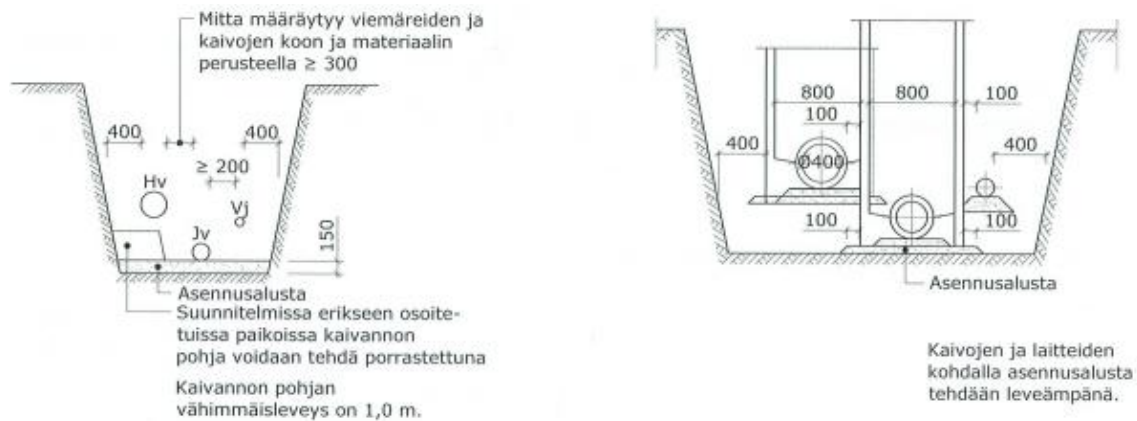
Vesihuoltolaitos myöntää liitoskohdan kunnalliseen jäte- ja sadevesiviemäriin. Liitoskohdat myönnetään putkilinjoihin asennettuihin tarkastuskaivoihin. Yleiseen viemäriin rakennetaan kaivo jokaiseen viemärin taitekohtaan. Tyypillisesti kaivoväli kunnallisessa verkossa on noin 100 metriä. Vesihuoltolaitos määrittää alimman liitoskorkeuden. Ylin liitoskorkeus betonikaivoissa on 800mm ja muovikaivoissa kaivon halkaisijan verran kaivon pohjasta. (3, s.121; 12;13, s. 23)

2.4 Tonttivesijohdon ja viemäreiden kaivannot

Kaivutöistä yleisellä alueella on tehtävä etukäteen ilmoitus kaupungille. Lupa-menettelyllä kaupunki seuraa alueilla tehtäviä töitä sekä valvoo työkohteen jälkitöiden toteutusta. Kaivu- ja liitostöiden tapahtuessa tiealueella on kaikilla tiealueella työskentelevillä oltava Tieturva 1-pätevyys, sekä urakoitsijan työnjohtajalla Tieturva 2 -pätevyys. (19, s. 1; 20, s. 11)

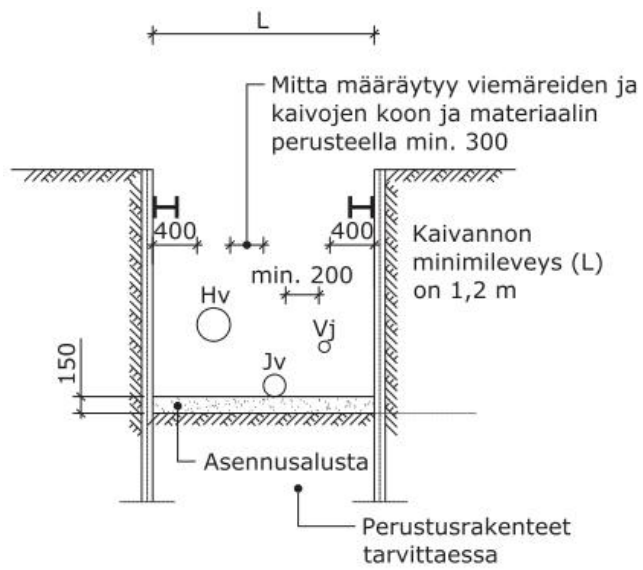
Kaivannon sijaitessa kevyenliikenteen väylällä on kaivanto suojattava sellaisilla aidoilla, jotka estävät kaivantoon putoamisen. Kaivannon sijaitessa ajoradalla on kaivanto suojattava liikenteensuunnasta vähintään raskasestsein. Pääurakoitsija on vastuussa kaivannon oikeanlaisesta suojauksesta sekä liikenteen ohjauksesta. (20, s. 10–13.)

Kaivannoista, joissa on sortumisvaara sekä yli 2 m syvistä kaivannoista on tehtävä kaivantosuunnitelma. Kaivannon luiskauksen kaltevuus, tuennantarve ja ulkoiset tekijät tarkistetaan kaivantosuunnitelman perusteella. Kaivutyöt tehdään kaivantosuunnitelman mukaan, sillä varmistetaan turvallinen työskentely kaikissa olosuhteissa. Luiskauksessa on noudatettava InfraRYL ohjeellisia luiskakaltevuuksia. Kaivannon leveys määräytyy asennettavien putkien halkaisijoiden sekä putkien välisten etäisyysvaatimuksien mukaan. Kaivannon pohjan leveys on oltava kuitenkin vähintään 1 m. Putkia ja kaivoja asennettaessa kaivutyön on ulotuttava vähintään 150 mm asennettavan putken alareunan alapuolelle. Kuvas-
sassa 3 on esitetty maakaivannon minimimitat. (21, s.194–198.)



KUVA 3 Tukemattoman maakaivoannon vähimmäismitat, oikeanpuoleisessa kuvassa kuvattu kaivon kohta (21, s. 197)

Jos kaivantoa ei ole mahdollista toteuttaa luiskaamalla, on se tuettava tukirakenteilla. Tukirakenteiden tarkoituksena on estää maa-ainesten valumisen, seinien sortumisen ja maa-ainesten putoamisen kaivantoon. Yleisimmät kaivannon tuenta tavat ovat elementtituenta sekä ponttiseinätuenta. Elementtituennassa valmiiseen kaivannon seiniä vasten asennetaan elementtilevyt, jotka tuetaan toisiinsa poikittaistuin. Ponttiseinätuenta toteutetaan maahan hakattavilla, tärytettävillä tai painettavilla ponttilevyillä. Ponttilevyt asennetaan maahan ponttiin lyötynä, ponttiin lyömättöminä tai limitettynä. Ponttiseinätuennassa kaivanto kaivetaan vasta ponttiseinän valmistuttua. Tuentatarvikkeet poistetaan työn valmistuttua. Kuvassa 4 on esitetty tuetun maakaivannon vähimmäismitat. (21. s.203–208.)



KUVA 4 Tuetun maakaivannon vähimmäismitat. (21, s. 204)

3 HSY:N LIITTYMISOHJE

Liittymisohje vesi- ja viemäriverkostoon laadittiin Helsingin seudun ympäristöpalveluille. HSY:n liittymisohje pyrittiin tekemään Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisen vanhojen ohjeiden pohjalta. HSY:n tilaustyöyksikön putkimestarit muodostivat ohjausryhmän, joka kokoontui viikon välein. Kokouksissa seurattiin ohjeen edistymistä ja päätettiin tarvittavista toimintatapojen yhtenäistämistimenpiteistä. Ohjeeseen lisättiin myös HSY:n tärkeäksi näkemiä poimintoja viranomaisohjeista sekä -määräyksistä. Ohje pyrittiin pitämään mahdollisimman suppeana sekä helposti ymmärrettävänä.

3.1 Vesi- ja viemäriverkostoon liittyminen

Vesihuoltolaki määrää jokaisen kiinteistön liittymään vesijohtoon ja viemäriin tai hakemaan vapautusta paikalliselta ympäristönsuojeluviranomaiselta. Jokaisen rakentajan on haettava liitoskohtalausunto vesilaitokselta, vaikka hakisivatkin vapautusta liittymisestä vesihuoltoverkostoon.

3.1.1 Liitoskohtalausunto

HSY määrittää jokaisen kiinteistön liittymiskohdan vesihuoltoverkostoon. Viemäriiliitokset tehdään kaivoihin. Liitoskohtalausunnossa esitetään tonttijohtojen liitoskohdat, liitoskorkeudet sekä viemäreiden padotuskorkeudet.

Liittyjä antaa HSY:lle selvityksen kiinteistön sijainnista, käyttötarkoituksesta, arvion vedenkulutuksesta, liitettävien kiinteistöjen määrästä ja viemäriveresien määrästä ja laadusta (22). Liitoskohtalausunto tilataan HSY:n vesihuollon liittymispalveluista. Liittyjä voi halutessaan esittää liitoskohtatoiveen lausuntotilauksen yhteydessä. Liitoskohtalausunnon tilausta varten täytyy liittyjän täyttää tilauslomake.

HSY myöntää yhdelle kiinteistölle yhden vesiliittymän, vesimittarin ja sopimuksen. Jos on tarkoitus saada useampi liittymä, tarvitaan kiinteistön omistajien välinen hallinnanjakosopimus.

HSY ei voi määrätä maankäytön rasitteita eikä liittymisestä toisen liittyjän omistamiin putkiin. Mikäli liittymispaikka vaatii kaivutyötä ja tonttijohtojen sijoitusta yksityiselle alueelle tai liitos halutaan tehdä toisen kiinteistön tonttijohtoon, on liittyjän toimitettava HSY:lle kopiot rasitteista sekä kiinteistöjen välisistä sopimuksista.

Liitoskohtalausuntoa tilattaessa on HSY:lle toimitettava seuraava asiakirjat:

- Liitoskohtatoive on esitettävä johtokartalla tai asemapiirustuksena (ei pakollinen).
- Hallinnanjakosopimus on toimitettava, jos kiinteistö on jaettu. HSY:lle toimitettavan hallinnanjakosopimuksen on oltava kopio kaikkien sopimusosapuolten allekirjoittamasta hallinnanjakosopimuksesta.
- Vuokrasopimus on toimitettava, jos osa kiinteistöstä on vuokrattu ja vuokratulle osalle halutaan oma vesiliittymä.

Jos samalla kiinteistöllä on useampi liittyjä tai halutaan liittyä toisen kiinteistön putkiin, tarvitaan lisäksi

- rasitesopimukset, mikäli liittyminen edellyttää tonttijohtojen sijoittamista toisen kiinteistön alueelle
- sopimus yhteisistä tonttijohdoista, mikäli kaksi tai useampi kiinteistö tai hallinta-alue aiotaan liittää HSY:n vesihuoltoverkoston osittain yhteisillä tonttijohdoilla ja/tai -viemäreillä.

Rakennusluvan liitteeksi tarvitaan pääkaupunkiseudulla HSY:n myöntämä liitoskohtalausunto. Liitoskohtalausunto toimii myös lähtötietomateriaalina LVI-suunnittelijalle sekä uudiskohteissa myös arkkitehdille.

Liitteessä 2 on esitetty HSY:n käyttämä liitoskohtalausunto.

3.1.2 Rakennusluvan hakeminen

Rakennuslupa vaaditaan lähes kaikkeen rakentamiseen. Rakennuslupa tarvitaan korjaus- ja muutostöihin sekä laajennukseen ja rakennuksen energiatehokkuuteen vaikuttavissa hankkeissa. Rakennuslupaa tarvitaan myös kohteis-

sa, joissa muutostyöt vaikuttavat rakennuksen käyttäjien turvallisuuteen tai terveydellisiin oloihin. Rakennuslupaa haetaan rakennuskunnan mukaan paikalliselta rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennusluvan hakee rakennuspaikan omistaja tai omistajan valtuuttama henkilö kirjallisesti rakennusvalvontaviranomaiselta.

Kiinteistön omistajan on valittava kohteen vaativuuden mukaan pätevät suunnittelijat sekä töistä vastaavat rakennusvalvonnan hyväksymät työnjohtajat. Suunnittelijoiden tehtäviin on suositeltavaa sisällyttää kunkin erityisalan suunnittelijan omien suunnitelmien hyväksyttäminen rakennusvalvonnassa. Suunnittelijoiden tulee olla käytettävissä koko rakennushankkeen ajan, tarvittavia muutossuunnitelmien laadinnan varalta. Muut tarvittavat luvat sekä asiakirjat tulee selvittää rakennuskunnan mukaan alueelliselta rakennusvalvontaviranomaiselta.

3.1.3 Tonttijohtojen sekä vesimittaritilan vaatimukset

Tonttijohtojen suunnittelun ohjeistuksella pyrittiin ohjaamaan kiinteistöjen KVV-suunnittelijoita käyttämään HSY:n käyttämiä putkikokoja ja materiaaleja. Putkikokojen ja materiaalien rajaamisella pyritään rajaamaan HSY:n varastojen kooka- sekä varmistamaan, että liittyjät käyttävät määräysten mukaisia materiaaleja.

Vesimittaritilan vaatimuksissa haluttiin korostaa vesimittarin huollettavuutta sekä suojaamista vahingollisilta vaikutuksilta. Vaatimuksilla pyritään myös suojaamaan kiinteistöä mahdollisilta vesivahingoilta.

3.1.4 Liittymis- ja käyttösojimus

Vesijohtolaitoksen verkostoon liitettävän tai liitetyn kiinteistön omistajan tai omistajan vertaisen haltijan on tehtävä liittymis- ja käyttösojimus HSY:n kanssa. Sojimuksen tekemisen edellytyksenä on lainvoimainen rakennuslupa ja se, että vesihuolto on rakennettu ja käyttöön otettu liittäjän kiinteistön kohdalla. Kiinteistö liitetään HSY:n vesihuoltoverkkoon niiltä osin kuin sojimuksessa tarkemmin sanotaan (12).

Sopimukseen vaaditaan kaikkien kiinteistönomistajien allekirjoitukset. HSY:n allekirjoitettua sopimuksen veloitetaan liittyjältä liittymismaksu. Liittymismaksu määräytyy asumiskäyttöön suunnitelluissa pientaloissa kerrosalan mukaan maksuluokittain. Liittymismaksu ei sisällä kiinteistön liitostöitä HSY:n vesihuoltoverkkoon.

3.2 Liittyjälle kuuluvat asennus- ja rakennustyöt

Tonttivesijohdon hankkii ja asentaa liittyjän kustannuksella liittyjä tai laitos liittymispisteeseen. Liittyjän on huolehdittava, että vesijohdossa on tiiviit suojatulpat, jotka estävät epäpuhauksien pääsyn vesijohtoon. Tulppia on pidettävä vesijohdossa lopulliseen asennukseen asti. Tilaajan tulee myös huolehtia, että hänen urakoitsijansa tekemät vesijohtotyöt toteutetaan hygieenisesti.

Liittyjä vastaa vesi- ja viemäriputkia rakennettaessa tonttialueensa lisäksi kaupungin katu- ja viheralueilla tapahtuvista maanrakennustöistä sekä muun muassa liikenne- ja kaivujärjestelyistä, kaivannon suojauksesta sekä jälkitöistä viranomaisohjeiden mukaisesti. Liitostöihin liittyvissä maanrakennustöissä on noudatettava HSY:n ohjeiden mukaisia minimimittoja kaivannon laajuudesta sekä työnjohdon antamia suullisia lisäohjeita.

Vesijohtojen ja viemäreiden maanrakennustöissä ja kaivannossa on kiinnitettävä huomiota muun muassa seuraaviin seikkoihin:

- Maakaivannon on oltava vakaa siten, että maaluiskien kaltevuudet ovat riittävän loivat. Maakaivanto on tarvittaessa tuettava. Tuennat suunnittelee pätevätyöntekijä.
- Kaivanto on pidettävä kuivana. Tarvittaessa kaivantoon on järjestettävä pumppaus.
- Jos työ tehdään talvella, maakaivannon pohjan jäätyminen on estettävä.

Kiinteistöliittymien rakentaminen on suositeltavaa aloitettavan HSY:n liittämiskohdasta, näin voidaan välttää mahdolliset ennalta arvaamattomien tekijöiden vaikutukset viemäreiden liitoskorkeuksiin.

3.3 HSY:lle kuuluvat liitostyöt

Ennen HSY:n tekemien liitostöiden tilaamista HSY:lle on toimitettava rakennusvalvonnan hyväksymistä suunnitelmista

- KVV-laitteistoselvitys
- vesi- ja viemärlaitteiden asemapiirustus
- kiinteistön KVV-suunnitelmat tonttivesijohtoa sekä vesimittaria koskevilta osilta.

HSY suorittaa kaikki liittämisen- ja vesijohdon haaroitustyöt sekä vesimittarin asentamisen. Ennen sovittua ajankohtaa on kaivannon oltava tarpeen tullen katselmoitavissa edeltävänä arkipäivänä.

Tonttijohtojen kartoittamistyö yleisellä alueella ja mahdollisuuksien mukaan vesimittarille asti tehdään HSY:n tilauksesta. Kartoittamistyö edellyttää liittyjältä putkikaivannon avoinna pitämistä ainakin yleisellä alueella kartoittamistyön valmistumiseen asti.

3.3.1 Vesijohdon liittämistyöt

Tonttivesijohdon osalta HSY:n suorittama liitostyö sisältää

- tonttivesijohdon liittämisen liitoskohtalausunnon ja kiinteistön liittymistietojen mukaiseen liitoskohtaan, runkolinjaan tai tonttivesijohtoon
- tonttivesijohdon venttiilin asentaminen
- tonttijohtojen kartoituksen
- vesimittarin asentamisen kiinteistöön
- venttiilin sijaintikilven asentaminen HSY:n toimesta sopivaan paikkaan.

Jos vesimittaria ei asenneta liitostyön yhteydessä, vesijohtoon asennetaan tulpapa HSY:n toimesta väärinkäytösten estämiseksi. Jos rakennustyömaalla on tarvetta veden käytölle, on vesimittari asennettava jo rakennusaikana. Vesimittareihin asennetaan sinetit väärinkäytösten estämiseksi.

3.3.2 Jäte- ja hulevesiviemärin liittämistyöt

HSY:n tekemä kiinteistön jäte- ja hulevesiviemärin liittämistyö sisältää:

- Liitoskaivoon tehtävän liitosreiän ja tiivisteen asentamisen kiinteistön liittymistietojen mukaisesti.
- Mikäli liittyjä liittyy HSY:n viemäriverkostoon sellaiseen kohtaan, jossa ei ole kaivoa, rakentaa HSY liittöstyön yhteydessä liitoskohtaan uuden kaivon. Kaivon rakentamisesta aiheutuvat kustannukset laskutetaan liittyjältä.

HSY:n viemäriverkostoon ei voi suoraan liittyä paineviemärillä, vaan kiinteistön on rakennettava tontilleen rauhoituskaivo ennen runkolinjaan liittymistä. Rauhoituskaivosta liitytään HSY:n runkolinjakaivoon viettoviemärillä.

3.3.3 Vesimittarin asennus

Vesimittari asennetaan kiinteistön liittymätiedoissa esitettyyn paikkaan. Sitä varten on vesijohto tuotava vesimittaritilaan. Vesimittari asennetaan aina vaakasentoon. Mittarin asennuksen yhteydessä tonttivesijohtoputkeen tehdään tarvittaessa painekoe. Liittäjän on velvollinen huolehtimaan siitä, että HSY voi esteettä suorittaa vesimittarin lukemisen ja vaihtamisen.

Mikäli vesimittari halutaan asennettavaksi ennen kuin vesimittaritila on valmis, on liittäjän rakennettava vesimittarin väliaikaiseksi kiinnitysalustaksi tukeva teline, johon merkitään kiinnityskohta. Telinettä rakennettaessa on otettava huomioon, että vesijohdosta tulee sopivan pituinen, että mittarin voi myöhemmin siirtää lopulliseen sijoituspaikkaan. Väliaikaiseen paikkaan asennetun mittarin suojaaminen jäätymiseltä on huolehdittava erityisen tarkasti.

4 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli yhtenäistää käytäntöjä HSY:n alueella sekä tuottaa selkeä liittymisohje Helsingin seudun ympäristöpalveluiden uusille ja vanhoille asiakkaille sekä heidän suunnittelijoilleen ja urakoitsijoilleen. Ohjeen tavoitteena oli sujuvoittaa liittymisprosessia sekä ohjeistaa suunnittelijoita ja urakoitsijoita.

Ohjeen laatimisen suurin haaste oli vanhojen liittymisohjeiden puute sekä kaupungeittain vaihtelevat käytännöt. Ohjeen laatimisessa käytettiin taustatietona myös viranomaismääräyksiä ja -ohjeita. Ohjausryhmän kokouksissa ohje tarkastettiin viikoittain sekä sovittiin tarvittavista yhtenäistämistoimenpiteistä. Ohjeella pyritään lisäämään rakentajien tietoisuutta rakennusmääräyksistä, vesihygieniasta ja työturvallisuudesta. Ohjeen laadinnassa oli kiinnitettävä erityistä huomiota ymmärrettävyyteen, koska sitä lukevat asiakkaat eivät pääosin ole alan ammattilaisia.

Tulokset ohjeesta ja sen puutteista saadaan vasta vuoden sisällä ohjeen käyttöönotosta. Liittymisohje otetaan käyttöön keväällä 2014 HSY:n alueella, aluksi painettuna versiona ja myöhemmin myös sähköisenä. Ohje päivitetään tarpeen tullen vuosittain

LÄHTEET

1. L 9.2.2001/119. Vesihuoltolaki.
2. RIL 77-2013. 2013. Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket. 2013. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL ry.
3. RIL 237-1-2010. 2010. Vesihuoltoverkkojen suunnittelu perusteet ja toiminnallisuus. 2010 Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
4. LVI 01-10355. 2003. Talotekniikan RYL 2002 Talotekniikan rakentamisen yleiset laatuvaatimukset Osa1. Rakennustieto Oy. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/lvi/kortit/10355> (vaatii käyttäjälisenssin). Hakupäivä 22.3.2014.
5. Paineputkijärjestelmät polyeteenistä (PE). 2012. Muoviteollisuus ry. Saatavissa: http://muoviteollisuus.fi/document.php/1/73/paineputkijarjestelmat_polyeteenista_2012/e95f31375bf0e5e263c2b1ea70449856 Hakupäivä: 25.3.2014
6. Paineputkikokemusta vuosikymmenten ajalta. 2014. Uponor. Saatavissa: <http://www.uponor.fi/ratkaisut/yhdyskuntatekniikka/paineputkistot/pvc.aspx> Hakupäivä 25.3.2014
7. Uuden sukupolven sileä maaviemäriputki. 2014. Uponor. Saatavissa: http://www.uponor.fi/ratkaisut/yhdyskuntatekniikka/maaviemarit/ultra_classic.aspx Hakupäivä 25.3.2014
8. Diffuusiosuojattu ja pinnoitettu PE-HD-paineputki. Saint-Gobain. Saatavissa <http://www.sgps.fi/sivu.asp?taso=4&id=36> Hakupäivä25.3.2014
9. D1 (2007). 2007. Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot. Määräykset ja ohjeet 2007. D1 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Helsinki: Ympäristöministeriö, asunto- ja rakennusosasto. Saatavissa: http://www.finlex.fi/data/normit/28208-D1_2007.pdf. Hakupäivä 20.3.2014

10. Työryhmämuistio. 15.6.2009. Huoneistokohtaisten vesimittareiden käyttö ja vaikutukset rakennusten energiankulutukseen. Saatavissa:
http://www.motiva.fi/files/5725/Tyoryhmamuistio_Huoneistokohtaisten_vesimittareiden_kaytto_ja_vaikutukset_rakennusten_energiankulutukseen.pdf Hakupäivä: 22.3.2014
11. A2 (2002). 2002. Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat. Määräykset ja ohjeet 2002. Helsinki: Ympäristöministeriö, asunto- ja rakennusosasto. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi.ezp.oamk.fi:2047/kortistot/tuotteet/LVI8542.html.stx> (vaatii käyttäjälisenssin) Hakupäivä 23.3.2014
12. HSY:n vesihuollon sopimusehdot. Helsingin seudun ympäristöpalvelut. Saatavissa
http://www.hsy.fi/vesi/Documents/Hinnat_sopimusehdot/HSY_Vesi_Sopimusehdot_2010.pdf Hakupäivä: 23.3.2014
13. InfraRYL 2006 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset Osa 2 Järjestelmät ja täydentävät osat. 2009. Helsinki: Rakennustieto Oy.
14. Tukes-ohje M8-2010. 2010. Tukes. Saatavissa:
http://www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/TukesohjeM8_10.pdf Hakupäivä 22.3.2014
15. Harju, Pentti. 2008. Vesi ja veden käyttö kiinteistössä. Saatavissa:
http://penantieto-opus.fi/files/vesi_ja_veden_kaytto_kiinteistoissa.pdf Hakupäivä: 22.3.2014
16. RVV, Rakennusten vesijohdot ja viemärit. 1965. Helsinki: Suomen Kunnallistekninen yhdistys.
17. Toimintaperiaate. 2013. Kamstrup A/S. Saatavissa:
<http://multical21.fi/fi/veden-kulutusmittauksesta/toimintaperiaate.aspx> Hakupäivä: 22.3.2014

18. LVI 23 – 10207. 1993. Jäte-, sade- ja kuivatusvesikaivot. Rakennustieto Oy.
Saataavissa: <https://www-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortistot/tuotteet/LVI2364.html.stx> (vaatii käyttäjälisenssin) Hakupäivä: 13.4.2013
19. Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkapunkiseudulla. 2013. Helsingin kaupungin rakennusvirasto. Saataavilla:
http://www.hel.fi/static/hkr/luvat/kaivu_taskuohje.pdf Hakupäivä: 26.3.2014
20. Liikennejärjestelyt verkostotoissa. 2006. Helsinki. Työturvallisuuskeskus.
Saataavissa: http://www.ttk.fi/files/255/Liikennejarjestelyt_verkostotoissa.pdf
Hakupäivä: 26.3.2014
21. InfraRYL 2010. Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset. Osa 1 Väylät ja alueet. Helsinki: Rakennustieto Oy
22. HSY:n vesihuollon yleiset toimitusehdot. 2010. Saataavissa:
http://www.hsy.fi/vesi/Documents/Hinnat_sopimusehdot/HSY_Vesi_Toimitusehdot_2010.pdf Hakupäivä: 5.4.2014.

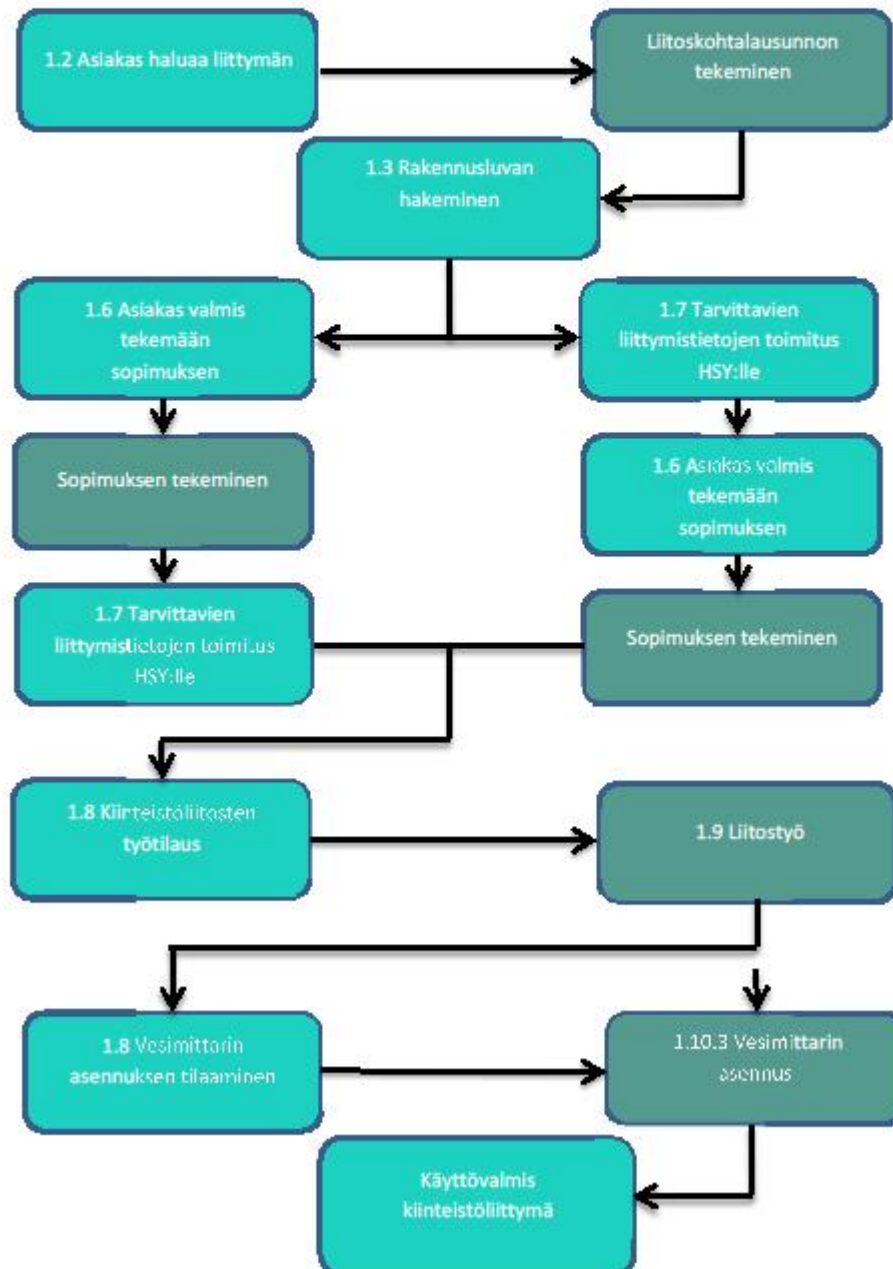
HSY:n liittymisohje vesi- ja viemäriverkkoon

Sisälllys

1.	Vesi- ja viemäriverkoston liittyminen.....	3
1.1	Liittymisen vaiheet	3
1.2	Liitoskohtalausannon tilaaminen	4
	Edellytykset useammalle vesiliittymälle.....	5
1.3	Rakennusluvan hakeminen.....	5
1.4	Tonttijohtojen suunnittelu	5
1.5	Vesimittarilan vaatimukset	6
1.6	Liittymis- ja käyttö sopimusten allekirjoittaminen ja liittymismaksu.....	8
	Liittymismaksu.....	8
1.7	HSY:lle toimitettavat kiinteistön liittymistiedot	8
1.8	Liittämistöiden tilaaminen.....	8
1.9	Tonttijohdon ja kiinteistöliitoksen rakentaminen – liittyjän työt.....	9
	Ennen työn aloittamista tehtävät valmistelut	9
	Kaivu-, putken asennus- ja muiden oheistöiden suorittaminen ennen liitostyötä	9
1.10	HSY:n tekemä liitostyö.....	10
1.10.1	Vesijohdon liittämissuoritukset	10
1.10.2	Jäte- ja hulevesiviemärin liittämissuoritukset.....	11
1.10.3	Vesimittarin asennus	11
1.10.4	Kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä tontin rajalle rakennetut tonttijohtohaarat.....	12
1.11	Työt, jotka liittyjän on tehtävä liitostyön jälkeen.....	12
2	Muut liitostyöt.....	12
2.1	Tonttijohtojen saneeraus	13
2.2	Sprinkleriliittymät	13
2.3	Työmaa-aikainen liittymä	14
3	Liitteet.....	15
3.1	Muistilista	15
3.2	Vesi- ja viemärijohtojen rasitesopimuksen malli.....	16

1. Vesi- ja viemäriverkoston liittyminen

1.1 Liittymisen vaiheet



1.2 Liitoskohtalausunnon tilaaminen

Tilaa liitoskohtalausunto HSY:n vesihuollon liittymispalveluista, kiinteistön sijaintikunnasta.

Liitoskohtalausunnossa esitetään tonttijohtojen liitoskohdat, liitoskorkeudet sekä viemärin padotuskorkeudet. Padotuskorkeudella tarkoitetaan sitä tasoa, jolle jätevesi saattaa verkostossa nousta. Liitoskohtalausunnon tilausta varten tulee täyttää verkkosivuiltamme löytyvä tilauslomake. Lausunnon toimitusaika on ruuhkatilanteesta riippuen tyypillisesti 1–8 viikkoa tilauksesta.

Huom! HSY myöntää yhdelle kiinteistölle (tontille) yhden vesiliittymän/vesimittarin/sopimuksen. Jos on tarkoitus saada useampia liittymiä, tarvitaan kiinteistön omistajien välinen hallinnanjakosopimus. Käytännöstä poiketaan vain erityistapauksissa, jotka käsitellään tapauskohtaisesti (esim. suurikiinteistöt ja vedensaannin kannalta kriittiset kohteet).

HSY määrittää liitoskohdat. Liittyjä voi myös esittää liitoskohtatoiveen lausuntotilauksen yhteydessä. Viemäri-liitokset tehdään kaivoihin. Jos kiinteistön kohdalla ei ole kaivoa, HSY asentaa linjaan liitoskaivon.

HSY ei voi määrätä maankäytön rasitteista eikä liittymisestä toisen liittyjän omistamiin putkiin. Mikäli liittymispaikka vaatii kaivutyötä ja tonttijohtojen sijoitusta yksityiselle alueelle tai liitos halutaan tehdä toisen kiinteistön tonttijohtoon, toimita HSY:lle kopiot rasitteista ja kiinteistöjen välisistä sopimuksista. Niistä on käytävä ilmi, että järjestelyyn on rasitetun kiinteistön tai tonttijohdon omistajan suostumus.

Tarvitset liitoskohtalausunnon rakennuslupahakemuksesi liitteeksi. Se toimii lähtötietomateriaalina LVI-suunnittelijalle sekä uudisrakennuskohteissa myös arkkitehdille.

Liitoskohtalausuntoa tilattaessa on HSY:lle toimitettava:

- **Liitoskohtatoive** esitettynä johtokartalla tai asemapiirustuksena (ei pakollinen). Suosittelemme, että asiakkaan KVV-suunnittelija esittää liitoskohtatoiveen, mikäli mahdollista. Tällöin liitoskohtaa ei todennäköisesti tarvitse muuttaa jälkikäteen.
- **Hallinnanjakosopimus**, jos kiinteistö on jaettu. HSY:lle toimitettavan hallinnanjakosopimuksen on oltava kopio kaikkien sopimusosapuolten allekirjoittamasta hallinnanjakosopimuksesta. Lisäksi sopimus on kirjattava lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin.
- **Vuokrasopimus**, jos osa kiinteistöstä on vuokrattu ja vuokratulle osalle halutaan oma vesiliittymä (vesimittari).

Jos samalla kiinteistöllä on useampi liittyjä tai halutaan liittyä toisen kiinteistön kautta, tarvitaan lisäksi:

- **Rasitesopimukset**, mikäli liittyminen edellyttää tonttijohtojen sijoittamista toisen kiinteistön alueelle (malli liitteenä).
- **Sopimus yhteisistä tonttijohdoista**, mikäli vähintään kaksi kiinteistöä tai hallinta-alueita aiotaan liittää HSY:n vesihuoltoverkostoon osittain yhteisillä tonttijohdoilla ja/tai -viemäreillä. Pyydä sopimusmalli HSY:n vesihuollon liittymispalveluista. Mikäli yhteisistä tonttijohdoista on sovittu hallinnanjakosopimuksessa, ei erillistä sopimusta tarvita.

Edellytykset useammalle vesiliittymälle

Useamman vesiliittymän, sopimuksen ja päävesimittarin saaminen yhdelle kiinteistölle edellyttää aina, että osa kiinteistöstä voidaan tulkita itsenäiseksi. Yleisimmät perusteet tulkinnalle ovat:

- a. Tontti on jaettu kahteen tai useampaan osaan *hallinnanjakosopimuksella*.
- b. Tontin omistaja sitoutuu myöhemmin jakamaan tontin kahteen tai useampaan osaan *hallinnanjakosopimuksella* (ns. *alustava hallinnanjakosopimus*).
- c. Yksi tai useampi osa tontista on vuokrattu pitkäaikaisella vuokrasopimuksella.
- d. Tontin lohkominen on vireillä

Huom! Mikäli kiinteistölle haetaan useampaa vesiliittymää jollakin yllämainitulla perusteella, on jokaista kiinteistön osaa varten tilattava erillinen liitoskohtalauseunto, vaikka käytettäisiin yhteistä tonttivesijohtoa ja viemäreitä. Liittymismaksujen laskemisessa kutakin kiinteistön osaa käsitellään kuten erillistä kiinteistöä.

Kun tontti on jaettu hallinnanjakosopimuksella, suosittelemme kaikkien hallinta-alueiden omistajien hakevan liitoskohtalauseunnot yhtä aikaa.

Jos kiinteistön omistaa asunto-osakeyhtiö, se tulkitaan yhdeksi omistajaksi ja kiinteistölle saa ainoastaan yhden vesiliittymän. Asunto-osakeyhtiön osakkaiden kesken tehty sopimus kiinteistön hallinnasta ei oikeuta useampaan vesiliittymään myöskään siinä tapauksessa, että yhtiö koostuu erillisistä pientaloista.

Lisätietoja: vesiliitos.helsinki@hsy.fi
vesiliitos.espoo@hsy.fi (myös Kauniaisten asiat)
vesiliitos.vantaa@hsy.fi

1.3 Rakennusluvan hakeminen

Hae rakennuslupa rakennuskuntasi rakennusvalvonnasta. Kun olet saanut luvan, toimita myös KVV-suunnitelmat eli kiinteistön vesi- ja viemärisuunnitelmat rakennusvalvontaan sekä hae hyväksyntä kiinteistön vesi- ja viemärijohdolle.

Espoossa toimita yhdet kappaleet rakennusvalvontakeskuksen hyväksymistä KVV-suunnitelmista (KVV-laitteistoselvitys, asemapiirustus ja vesimittaritilan pohjapiirustus) HSY:n vesihuollon Espoon asiakaspalvelupisteeseen.

Helsingin ja Vantaan rakennusvalvontavirastot toimittavat kopiot KVV-suunnitelmista HSY:lle.

1.4 Tonttijohdon suunnittelu

Tonttijohdon mitoittaa kiinteistön vesi- ja viemärisuunnittelija. Jokaisella kiinteistöllä tulee olla talokohtainen sulkuventtiili talon ulkopuolella, liitoskohdan välittömässä läheisyydessä.

Vesilaitteiston materiaaleina on käytettävä käyttötarkoitukseen sopivia, laadultaan testattuja ja tarkastettuja materiaaleja.¹ Tonttivesijohdon on kestävä sisäistä ylipainetta vähintään 1000 kPa (10bar).²

¹ Suomen rakentamismääräyskokoelma D1 2.3.3

² Suomen rakentamismääräyskokoelma D1 2.5.1

Sallittuja vesijohtojen DN -kokoja eli halkaisijoiden pituuksia ovat 40, 63, 90 ja 110 millimetriä. Vesijohdon haaroitukset on tehtävä rakennuksen ulkopuolella.

Talon alla olevavesijohto on asennettava sileäseinäiseen suojaputkeen tai ryömintätilaan siten, että johdon vaihtaminen on mahdollista.³ Suojaputkessa ei saa olla kulmia, jotka haittaavat putken vaihtamista.

Vesijohto on asennettava niin syväälle, ettei siinä oleva vesi jäädy. Maahan asennettava vesijohto sijoitetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman D1 § 2.6.6 mukaan roudattomaan syvyyteen. Jos peitesyvyys on pienempi, johto varustetaan lämmityksellä tai se on lämmöneristettävä riittävästi. Saattolämmityskaapeli on asennettava vesijohdon ulkopuolelle.

Yksittäisen viemäriliitoksen maksimikoko on DN 300. Runkolinjan koko on otettava huomioon kiinteistön viemärintä suunniteltaessa, sillä runkolinjaan saa liittyä vain kertaluokkaa pienemmällä putkikoolla kuin runkolinja.

HSY ei vastaa kiinteistön KVV-suunnitelmien toteuttamiskelpoisuudesta.

1.5 Vesimittaritilan vaatimukset

Vesimittari on sijoitettava sopivaan paikkaan siten, että se on helposti asennettavissa, luettavissa, huollettavissa ja vaihdettavissa. Se on suojattava jäätymiseltä, kuumuudelta sekä muilta vahingollisilta vaikutuksilta.(D1,§2.4.2)

Kiinteistön vesimittari asennetaan välittömästi perusmuurin sisäpuolella olevaan lattiakaivolliseen huonetilaan, kohtaan, jossa tonttivesijohto tulee rakennuksen sisään.

Erityistä huomioitavaa:

- Vesimittaritila on varustettava lattiakaivolla.
- Vesimittarin jäätymissuojaus on asianmukainen.
- Vesimittarin sijainti suhteessa sähkökaappiin ja muihin sähkölaitteisiin on säädösten mukainen ja sähkölaite on roiskevesisuojattu asianmukaisesti.
- Vesimittarin ja lämmönvaihtimen välinen etäisyys on riittävä, jotta vesimittari ei vaurioidu kuumuudesta.
- Mikäli kiinteistö liittyy kaukolämpöverkkoon, kaukolämpö- ja vesimittarit eivät voi sijaita päällekkäin.
- Vesimittarin vaihtamisen, lukemisen ja huoltamisen tulee olla esteetöntä.

Kiinteistö huolehtii suurten vesimittarien seinään kiinnittämisestä (kun tonttijohto yli DN 63). Suojaputken tulee olla asennettuna ennen vesimittarin asentamista.

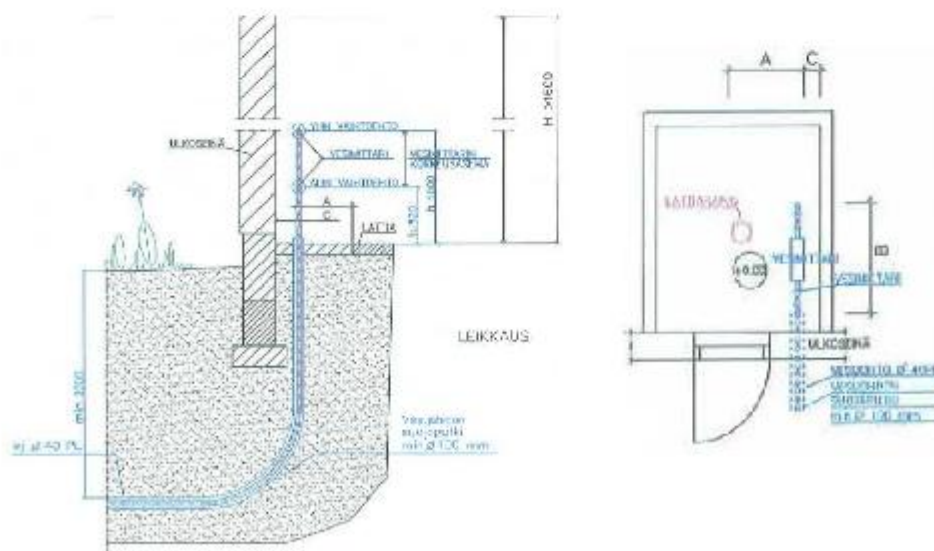
³ Suomen rakentamismääräyskokoelma D1 2.4.1.1



Kuvassa tyypillinen omakotitalon vesimittari (DN 20) telineessä

Vesimittariasetelman sijoittamiseen vaadittava tila.

MITTARIN KOKO	A [mm]	B [mm]	C [mm]	H [mm]	h [mm]
20	600	800	130	>1600	500-1000
32	600	800	130	>1600	500-1000
40	600	1000	150	>1600	500-1000



1.6 Liittymis- ja käyttö sopimusten allekirjoittaminen ja liittymismaksu

Tilaa liittymis- ja käyttö sopimus HSY:ltä hyvissä ajoin. Sopimuksen toimitusaika voi olla jopa 2 viikkoa. Sopimuksen tekemisen edellytyksenä on lainvoimainen rakennuslupa ja se, että alueen vesihuolto on rakennettu ja otettu käyttöön liittyjän kiinteistön kohdalla.

Sopimukseen vaaditaan kaikkien kiinteistönomistajien allekirjoitukset. Liittyjälle lähetetään sopimus kahtena kappaleena, ja liittyjä palauttaa molemmat allekirjoitetut sopimukset HSY:lle. Tämän jälkeen HSY allekirjoittaa sopimukset ja lähettää liittyjälle liittyjän sopimuskappaleen ja liittymismaksulaskun.

Liittymismaksu

Liittymismaksu oikeuttaa liittymään HSY:n vesihuoltoverkoston. Asumiskäytössä olevien pientalojen (kerrosala 0–500 kerrosneliometriä) liittymismaksut peritään maksuluokittain kiinteistön koon ja palvelujen käytön perusteella.

Liittymismaksun suuruus määräytyy sopimuksen allekirjoituspäivänä voimassa olevien hintojen mukaan. Kulloinkin voimassa olevat hinnat löytyvät HSY:n hallituksen hyväksymästä vesihuollon taksasta.

Jos kiinteistön kerrosala on yli 500 kerrosneliometriä, liittymismaksun kokonaishinta lasketaan kiinteistötyypin mukaisen kertoimen, kerrosalan, palvelumaksukertoimen ja yksikköhinnan tulona.

Lisäliittymismaksua peritään, kun kiinteistön rakennusluvan mukainen kerrosala on kasvanut vähintään 10 %. Asuinkäytössä olevien pientalojen osalta lisäliittymismaksun periminen edellyttää lisäksi, että kiinteistö siirtyy seuraavaan maksuluokkaan. Lisäliittymismaksua peritään myös, mikäli asiakkaan kiinteistön käytössä olevat palvelut muuttuvat liittymismaksun määrittämisen jälkeen.

1.7 HSY:lle toimitettavat kiinteistön liittymistiedot

- KVV-laitteistoselvitys
- vesi- ja viemärlaitteiden asemapiirustus
- kiinteistön KVV-suunnitelmat tonttivesijohtoa sekä vesimittaria koskevilta osilta.

Jos suunnitelmien mukainen liittyminen edellyttää tonttijohtojen sijoittamista toisen kiinteistön alueelle tai jos liitos tehdään toisen kiinteistön tonttijohtoon, tulee myös kohdassa 1.2. mainitut rasitesopimukset (malli liitteenä) ja sopimus yhteisistä tonttijohdoista toimittaa HSY:lle ennen työn tilaamista.

1.8 Liittämistöiden tilaaminen

Tilaa kiinteistön liittäminen vesi- ja viemäriverkoston HSY:ltä ensin kirjallisesti liitostyön tilauslomakkeella. Palautettuasi kirjallisen tilauksen jätä soittopyyntö putkimestarille, joka sopii liitostyön ajankohdasta **KVV-työnjohtajan kanssa**. Liitostyön tilaamisen edellytyksenä ovat:

- liitoskohtalausunto
- rakennuslupa

- hyväksytyt KVV-suunnitelmat (kiinteistön vesi- ja viemärisuunnitelmat)
- rakennusvalvonnan hyväksymä KVV-työnjohtaja
- allekirjoitettu liittymissopimus
- kirjallinen tilaus liitostyöstä.

Tilauksen edellytykset tarkistetaan soittopyynnön jättämisen yhteydessä. Ruuhka-aikaan työjonot voivat olla useita viikkoja.

Työtilauslomakkeiden palautus (kiinteistön sijaintikunnan mukaisesti):

vesityo.helsinki@hsy.fi
vesityo.espoo@hsy.fi (myös Kauniaisten asiat)
vesityo.vantaa@hsy.fi

Työn suorituksen tilaus: Soittopyyntö jätetään HSY:n asiakaspalvelukeskuksen välityksellä numerosta 09 1561 2110. Asiakaspalvelukeskus tarkastaa työnne tilanteen ja välittää soittopyynnön ao. putkimestarille. Putkimestari soittaa asiakkaalle.

1.9 Tonttijohdon ja kiinteistöliitoksen rakentaminen – liittyjän työt

Liittyjä tai laitos hankkii ja asentaa tonttivesijohdon liittyjän kustannuksella. Tonttivesijohto tulee asentaa liittymispisteeseen (esitetty liitoskohtalausunnossa, tavallisesti kadulla sijaitsevaan HSY:n runkojohtoon). Tilaaajan tulee huolehtia siitä, että vesijohdossa on tiiviit suojatulpat, jotka estävät epäpuhtauksien pääsyn vesijohtoon. Tulppia on pidettävä vesijohdossa lopulliseen asennukseen asti. Tilaaajan tulee myös varmistaa, että hänen urakoitsijansa tekee/tekevät kaikki vesijohtotyöt hygieenisesti. HSY tekee kaikki liittämis- ja vesijohdon haaroitustyöt sekä asentaa vesimittarin. Muiden tekemiä liitos- tai haaroitustöitä ei hyväksytä.

Ennen työn aloittamista tehtävät valmistelut

Ennen rakentamista liittyjän tulee tehdä seuraavat yleisellä alueella rakentamista koskevat valmistelut:

- mahdollinen sijoituslupa
- maanalaisten kaapeleiden johtokarttaselvitykset
- kaivulupa
- liikennejärjestelyt.

Katso lupa- ja liikennejärjestelymenettelyistä tarkemmin Kaivutyöohje: [Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla](#)

Kaivu-, putken asennus- ja muiden oheistöiden suorittaminen ennen liitostyötä

Liittyjän vastuulle vesi- ja viemäriputkia rakennettaessa kuuluvat hänen tonttialueensa lisäksi maanrakentaminen kaupungin katu- ja viheralueilla sekä mm. liikenne- ja kaivujärjestelyt, kaivannon suojaus ja jälkityöt kuten esimerkiksi asfaltointi, reunakivien uudelleen asennus ja istutukset. Liittyjä maksaa edellä mainituista töistä aiheutuvat kustannukset.

Liitostöihin liittyvissä maanrakennustöissä on noudatettava [HSY:n Tonttijohtojen liitostöiden asiakasohjeen](#) mukaisia minimimittoja sekä HSY:n työnjohtoon suullisesti antamia lisäohjeita kaivannon laajuudesta.

Työturvallisuudesta ei jousteta! Korosta sitä urakoitsijallesi ja lisää sopimukseen maininta, että urakoitsija vastaa viranomaisten ja HSY:n ohjeiden noudattamisesta sekä niiden laiminlyönneistä aiheutuneista kustannuksista.

Jos kaivanto ei täytä Tonttijohtojen liitostöiden asiakasohjeen sekä siinä mainittujen muiden ohjeiden vaatimuksia turvallisesta kaivannosta, ei asentamistyötä voi tehdä. Työ on tällöin tilattava uudestaan, jolloin se siirtyy liitostyöjonon viimeiseksi eli noin 1–4 viikon päähän.

Vesijohtojen ja viemäreiden maanrakennustöissä ja kaivannoissa on kiinnitettävä huomiota mm. seuraaviin seikkoihin:

- Maakaivannon on oltava vakaa siten, että maaluiskien kaltevuudet ovat riittävän loivat. Maakaivanto on tarvittaessa tuettava. Tuennat suunnittelee pätevätyöntekijä suunnittelija.
- Kaivanto on pidettävä kuivana. Tarvittaessa kaivantoon on järjestettävä pumppaus.
- Jos työ tehdään talvella, maakaivannon pohjan jäätyminen on estettävä.

Yleisesti on suositeltavaa aloittaa kiinteistöliittymän rakentaminen HSY:n liittämiskohdasta, jolloin liitostöiden rakentamisen aikana tiedetään, vaikuttaako jokin ennalta-arvaamaton tekijä (esim. kaukolämpö- tai sähköjohto) viemäreiden liitoskorkeuksiin.

1.10 HSY:n tekemä liitostyö

HSY tekee liittämistyön työn tilauksen jälkeen erikseen sovittuna ajankohtana. Ennen sovittua ajankohtaa kaivannon tulee olla valmis siten, että se on tarpeen tullen katselmoitavissa liittämistyötä edeltävänä arkipäivänä klo 12.00.

Liitostyöstä peritään kulloinkin voimassa olevan [HSY:n vesihuollon palvelumaksuhinnaston](#) mukainen liitostyömaksu.

Tonttijohtojen kartoittamistyö yleisellä alueella ja mahdollisuuksien mukaan vesimittarille asti tehdään HSY:n tilauksesta. Liittyjän on pidettävä putkikaivanto avoinna ainakin yleisellä alueella kartoittamistyön valmistumiseen asti (putkikaivannon täyttötöy on tehtävä mittauksen jälkeen).

Jos liittämistyön sovittu ajankohta siirtyy asiakkaasta riippuvista syistä (esim. kaivanto ei valmistu ajallaan), on asiakkaan tai hänen edustajan peruutettava tilattu työ viimeistään 2 päivää ennen sovittua ajankohtaa.

Mikäli liittämistyö peruutetaan tai peruuntuu liittyjästä johtuvista syistä, joutuu liittyjä tilaamaan uuden liitostyöajan. Mikäli sovittu ajankohta siirtyy eikä työtä ole peruutettu ajoissa, peritään tästä [palvelumaksuhinnaston](#) mukainen ylimääräinen käyntimaksu.

1.10.1 Vesijohdon liittämistyöt

HSY:n tekemä tonttivesijohdon liittämistyö sisältää:

- Tonttivesijohdon liittämisen liitoskohtalausannon ja kiinteistön liittymistietojen mukaiseen liitoskohtaan (runkolinjaan tai tonttivesijohtoon). Huom.! Yksityiseen tonttijohtoon liittäminen edellyttää Kiinteistön liittymistiedot -kohdassa (1.7) mainitun kirjallisen luvan.
- Tonttijohdon venttiilin asentamisen
- Tonttijohtojen kartoituksen ja tiedon välittämisen ao. kaupungin maanalaisten kaapeleiden tietojärjestelmään
- Vesimittarin asentamisen kiinteistöön (myös asentajan mahdollisen erillisen käynnin silloin, kun vesimittari asennetaan myöhemmin)

- Vesimittarin erillinen asennustyö sisältyy vesijohdon liittämistyön hintaan vuoden ajan kiinteistön tonttivesijohdon liittamisestä.
 - 1 vuoden jälkeen vesimittarin asennustyöstä laskutetaan kulloinkin voimassa olevan [palvelumaksuhinnaston](#) mukainen asennustyö asentajien tuntiveloitushintaperusteisesti.
- Venttiilin sijaintikilven asentamisen sopivaan paikkaan

Jos liittyjä haluaa, HSY tuo mukanaan liittäjän tilaaman määrän vesijohtoa tullessaan tekemään liittämistöitä. Vesijohtomateriaali laskutetaan asiakkaalta kulloinkin voimassa olevan [palvelumaksuhinnaston](#) mukaisesti.

Jos vesimittaria ei asenneta liitostyön yhteydessä, HSY asentaa tulpan vesijohtoon väärinkäytösten estämiseksi. Jos rakennusmaalla tarvitaan vettä, on vesimittari asennettava jo rakennusaikana, koska vettä ei saa käyttää ilman vesimittaria. Väärinkäytöksen ilmetessä asiaa tutkitaan veden anastamisena. Vesimittareihin asennetaan sinetit väärinkäytösten estämiseksi.

1.10.2 Jäte- ja hulevesiviemärin liittämistyöt

HSY:n tekemä kiinteistön jäte- ja hulevesiviemärin liittämistyö sisältää:

- Liitoskaivoon tehtävän liitosreiän ja tiivisteiden asentamisen kiinteistön liittymistietojen mukaisesti. Putkiliitoksia alle DN 300 linjaan ei pääsääntöisesti sallita.
- Mikäli liittyjä liittyy HSY:n viemäriverkoston sellaiseen kohtaan, jossa ei ole kaivoa, rakentaa HSY liitostyön yhteydessä liitoskohtaan uuden kaivon. Kaivon rakentamisesta aiheutuvat kustannukset laskutetaan liittyjältä.
- Tontilla sijaitseviin kiinteistön omiin jäte- ja hulevesiviemäriin HSY ei tee liittämistöitä.

Liitoskohtalausunnossa esitetään alin liitoskorko, johon viemäri voidaan liittää. Jos mahdollista, on hyvä pyrkiä yli alimman liitoskoron, jotta liitoskohdassa jää varaa pakottaviin muutoksiin. Viemärin asentaminen liitostyön yhteydessä tehtyyn tiivisteelliseen liitosreikään kuuluu liittäjän työhön.

HSY:n kaivoihin ei voi suoraan liittää paineviemäriä, vaan kiinteistön on rakennettava tontilleen rauhoituskaivo ennen runkolinjaan liittymistä. Rauhoituskaivosta liitytään HSY:n runkolinjakaivoon viettoviemäriä.

1.10.3 Vesimittarin asennus

HSY asentaa vesimittarin joko liittämistöiden yhteydessä tai erikseen sovittavana ajankohtana.

Vesimittari asennetaan kiinteistön liittymistiedoissa esitettyyn paikkaan eli vesimittaritilaan. Vesijohto on tuotava vesimittaritilaan asennusta varten. Vesimittari asennetaan aina vaaka-asentoon. Mittarin asennuksen yhteydessä tonttivesijohtoputkeen tehdään tarvittaessa painekoe.

Mikäli vesimittari halutaan asennettavaksi ennen kuin vesimittaritila on valmis, on liittäjän rakennettava vesimittarin väliaikaiseksi kiinnitysalustaksi tukeva teline, johon merkitään kiinnityskohta. Telineettä rakennettaessa on otettava huomioon, että vesijohdosta tulee sopivan pituinen siten, että vesimittarin voi myöhemmin siirtää telineestä lopulliseen sijoituspaikkaan. Väliaikaiseen telineeseen asennettu vesimittari on suojattava jäätymiseltä erityisen tarkasti.

Jos rakennustyömaalla tarvitaan vettä, on vesimittari asennettava jo rakennusaikana, koska vettä ei saa käyttää ilman vesimittaria. Väärinkäytöksen ilmetessä asiaa tutkitaan veden anastamisena. Vesimittareihin asennetaan sinetit väärinkäytösten estämiseksi.

HSY:n yleisten toimitusehtojen mukaan liittyjä on velvollinen huolehtimaan siitä, että HSY voi esteettä lukea ja vaihtaa vesimittarin.

1.10.4 Kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä tontin rajalle rakennetut tonttijohtohaarat

Jotta kiinteistön liittyminen olisi helpompaa, uusia vesihuoltolinjoja rakennettaessa tonttijohtohaaroitukset pyritään tekemään valmiiksi. Valmiit liittymät rakennetaan tontin rajalle, jolloin asiakas välttää kaivamisen katualueella ja siitä aiheutuvat työt kuten tien rakennekerrosten uudelleen rakentamisen, asfaltoinnin, istutukset jne. Vesihuollon rakentamisen yhteydessä yleiselle alueelle rakennettavat tonttijohdon osat voidaan toteuttaa helposti samassa yhteydessä.

Ne liittäjät, joiden kohdalla on rakennettu em. haarat, voivat liittyä niihin. Tällöin liittyjä ostaa haarat itselleen kulloinkin voimassa olevan [HSY:n vesihuollon palvelumaksuhinnaston](#) mukaisella summalla (tonttijohtojen rakentamismaksu) kiinteistöltään liitoskohtaan asti.

Tontin rajalle valmiiksi rakennettuihin tonttijohtoihin vesijohdon liittämistyön tekee HSY ja viemäreiden liittämistyön liittyjä. Valmiiksi rakennetusta tonttijohtohaaroituksesta laskutetaan **liittämistyönä** sama maksu kuin erikseen tehdyistä liittämistöistä. Tonttijohtojen rakentamismaksu ei siis sisällä vesijohtoliitosmaksua. Vesijohtoliitosmaksu laskutetaan, kun HSY liittää tonttijohdon valmiiksi rakennettuun tonttijohdon haaraan ja asentaa vesimittarin.

1.11 Työt, jotka liittyjän on tehtävä liitostyön jälkeen

Kiinteistön tonttivesijohdon suojaputken ja venttiilikansiston asentaminen kuuluvat rakennuttajalle. Asentaminen tehdään samassa yhteydessä, kun tonttijohtokaivanto täytetään. HSY:n tulee päästä käyttämään tonttisulkuventtiiliä esteettömästi. Venttiiliin päälle ei saa sijoittaa rakenteita tai istutuksia. Venttiiliin on oltava käyttökunnossa kaikkina vuodenaikoina.

Venttiilikansistojen korkeusasema on

- Sora- ja murskepäälysteisillä, liikennöitävillä alueilla tulee kansisto asentaa 50–100 mm päälysteen pintaa alemmaksi ja peitetään.
- asfalttipäälysteisillä pinnoilla 5–15 mm päälysteen pintaa alemmaksi
- betoni-, betonikivi- ja luonnonkivipinnoilla 0–5 mm päälysteen pintaa alemmaksi

Kannet asennetaan valmiin rakenteen pinnan kaltevuuteen.⁴

2 Muut liitostyöt

Muut liitostyöt sisältävät samat vaiheet ja vastuut kuin uudisliittymät. Lisäksi on noudatettava seuraavaksi esitettyjä lisäohjeita.

⁴ InfraRYL 2012 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset Vesihuolto kohta 31300.4.2

2.1 Tonttijohtojen saneeraus

Työ tilataan HSY:ltä kirjallisesti liitostyön tilauslomakkeella. Palautettua kirjallisen tilauksen jätä soittopyyntö putkimestarille (kohdan 1.7 mukaisesti), joka sopii liitostyön ajankohdasta KVV-työnjohtajan (kiinteistön vesi- ja viemäryönjohtajan) kanssa. Liitostyön tilaamisen edellytyksenä ovat uusi liitoskohtalausunto, hyväksytyt KVV-suunnitelmat sekä liittymissopimus huleveteen mikäli kiinteistöä ei aikaisemmin ole liitetty huleveteen. Tilauksen edellytykset tarkistetaan soittopyynnön jättämisen yhteydessä.

Tonttijohdon suunnittelussa on noudatettava kohdan [1.4 Tonttijohtojen suunnittelu](#) ohjeita nykyisen vedenkulutuksen mukaan.

Pääsääntöisesti vesijohto uusitaan vanhaan liitoskohtaan. Jos liitoskohta muuttuu, on vanha liitos tulpattava runkolinjasta asiakkaan kustannuksella.

Kaivannon tulee olla katselmoitavissa (liitoskohdasta vesimittaritilaan, läpivienteineen) liitostyötä edeltävänä arkipäivänä klo 12.00 mennessä. HSY tiedottaa vesikatkoa uusintatyön vaikutusalueella kohdekiinteistöä lukuun ottamatta. Kohteen vesikatkoilmoituksesta vastaa tilaaja/urakoitsija, koska HSY ei pääsääntöisesti liitä tonttivesijohtoa mittariventtiin jälkeen taloverkkoon. Jos työn sovittu ajankohta siirtyy asiakkaasta johtuvista syistä (esim. kaivanto ei valmistu ajallaan), on asiakkaan tai hänen edustajansa peruutettava tilattu työ viimeistään 4 työpäivää ennen sovittua ajankohtaa, koska HSY joutuu tiedottamaan vesikatkoa hyvissä ajoin ennen työn suoritusta. Mikäli sovittu ajankohta siirtyy eikä työtä ole peruutettu ajoissa, peritään tästä [HSY:n Vesihuollon palvelumaksuhinnaston](#) mukainen ylimääräinen käyntimaksu.

Kiinteistö huolehtii suurten vesimittarien kannakoinnista eli seinään kiinnittämisestä (kun tonttijohto yli DN 63). HSY ei liitä tonttivesijohtoa vesimittariventtiin jälkeen taloverkkoon. Vesijohdon kytkeminen vesimittarin jälkeen taloverkkoon tulee pääsääntöisesti tilata yksityiseltä putkiurakoitsijalta tai sisällyttää tämä putkiurakkaan.

Tonttijohtojen kartoittamistyö yleisellä alueella ja mahdollisuuksien mukaan vesimittarille asti tehdään HSY:n tilauksesta.

2.2 Sprinkleriliittymät

Sprinkleriliittymien sammutusveden hankinnasta tulee tehdä kirjallinen hakemus. Liittymistä tehdään erillinen sopimus ja liitoskohtalausunto. Liitoskohtalausunnon saamiseksi on hakemuksessa esitettävä sprinklerilaitteiston, muiden sammutusvesilaitteiden ja koko kiinteistön mitoitusvesimäärä, sprinklerin korkeusasema ja painetasovaatimus sekä se, asennetaanko paineenkorotuspumppu. Lisäksi on toimitettava asemapiirustus, jossa näkyy toivottu liitoskohta HSY:n verkostoon, sekä asian harkinnassa tarvittavat muut HSY:n erikseen pyytämät selvitykset. HSY voi kieltäytyä liittämästä sprinklerilaitteistoa vesijohtoverkostoonsa tai asettaa rajoituksia laitteiston vedenotolle HSY:n verkostosta. Sprinklerilaitteiston syöttövesijohdon koon on oltava vähintään kokoluokkaa pienempi kuin runkojohdon.

Sprinklerisopimuksessa HSY määrittää virtaaman ja minimipaineen, joiden mukaisesti se sitoutuu toimittamaan vettä liittävän sprinklerilaitteistolle vesihuoltoverkon normaaleissa käyttötilanteissa. Mikäli nämä eivät vastaa liittävän sprinklerilaitteiston mitoitusta, vastaa liittäjä itse toimenpiteistä riittävän vedensaannin varmistamiseksi (esim. erillinen sammutusvesisäiliö tai paineenkorotus).

Sprinklerilaitteiston suunnittelussa ja asennuksessa on noudatettava kulloinkin voimassa olevia sprinkleri sääntöjä sekä KVV -laitteistoja (kiinteistön vesi- ja viemärilaitteistoja) koskevia määräyksiä ja ohjeita.

Asiakas vastaa kiinteistökohtaisten sammutusvesilaitteistojen toiminnasta ja kunnosta KVV -laitteisto annettujen viranomaismääräysten mukaisesti.

2.3 Työmaa-aikainen liittymä

Työmaa-aikaisista liittymistä tehdään erillinen liitoskohtalausunto ja käyttösopimus. Pientalotyömaille ei tehdä työmaa-aikaisia sopimuksia.

Liittämistyöstä laskutetaan käytettyjen osien ja kartoituksen lisäksi kulloinkin voimassa olevan [palvelumaksuhinnaston](#) mukainen asennustyö asentajien tuntiveloitushintaperusteisesti.

Liittyjän on kiinnitettävä erityistä huomiota vesijohdon ja vesimittarin suojaamiseen jäätymiseltä, kuumuudelta sekä muilta haitallisilta vaikutuksilta.

Työmaan loputtua liitokset tulpataan runkolinjasta liittyjän kustannuksella.

3 Liitteet

3.1 Muistilista

Kohta	Tehtävä	Valmis
Liitoskohtalausunnon tilaaminen		
1.2	Liitoskohtatoive on toimitettu	
1.2	Hallinnapiakosopimus toimitettu (jos kiinteistö on jaettu)	
1.2	Vuokrasopimus on toimitettu (jos osa kiinteistöstä on vuokrattu ja vuokratulle osalle halutaan oma vesiliittymä)	
1.2	Rasitesopimukset ja/tai sopimus yhteisistä tonttijohdoista on toimitettu (jos tonttijohto rakennetaan toisen kiinteistön alueelle tai liitvään toisen kiinteistön tonttijohtoon)	
Sopimuksen tekeminen		
1.2	Liitoskohtalausunto on saatu	
1.3	Rakennuslupa on myönnetty	
Liitostyön tilaaminen		
1.4	Kiinteistön KVV- suunnitelmat vastaavat HSY:n vaatimuksia	
1.5	Vesimittaritila vastaa HSY:n vaatimuksia	
	Kiinteistön KVV-laitteistot selvitys, KVV-suunnitelmat ja asemapiirros on leimattu ao. kaupungin rakennusvalvonnassa	
1.6	Liittymis- ja käyttö sopimus on allekirjoitettu	
1.7	Liittymistiedot on toimitettu HSY:lle	
1.8	Työtilauslomake on palautettu	
1.8	Soittopyyntö on jätetty putkimestarille	
1.9.1	Olen tutustunut HSY:n tonttijohtojen liitostöiden asiakasohjeeseen	
1.9.2	Olen tutustunut Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla -ohjeeseen	
	Putkimestarin kanssa on sovittu liitosajankohta	
Liitostyö		
1.8.1	Kaivulupa on haettu	
	Kaivutyöt on suoritettu edellä mainittujen ohjeiden mukaisesti	
1.9	Vesijohtoon päässä on ollut koko ajan tulpat ennen asennusta	
	Tilaaajan urakoitsijan vesijohtotyöt on toteutettu hygieenisesti	
1.10	Vesijohto on liitetty ja kartoitettu	
1.10.2	Haluttu viemäri liitoksen korko on merkitty kaivon kylkeen	
1.11	Liitostyön jälkeiset työt on tehty	
1.8	Vesimittari on tilattu (jos sitä ei asenneta liitostöiden yhteydessä)	

3.2 Vesi- ja viemärijohtojen rasitesopimuksen malli

Sopimus

Osoitteessa _____ sijaitsevan

korttelin _____ tontin nro _____ ja tontin nro _____ /

korttelin _____ tontin nro _____ hallinta- alueiden _____, _____ ja _____

omistajina olemme sopineet, että kiinteistöt liitetään yhteisellä vesi-, ja jätevesi- ja hulevesijohdoilla HSY:n vesihuoltoverkoston.

Yhteisten johtojen kunnossapidosta vastaamme yhdessä, ja omien johtojensa kunnossapidosta kukin vastaa itse. Tonttijohdon omistajalla on oikeus ryhtyä tarvittaviin omaan tonttijohtoaan koskeviin kunnossapitotoimiin myös yllä mainitun toisen kiinteistön alueella.

Osapuolet sitoutuvat ilmoittamaan tästä sopimuksesta tonttien / hallinta- alueiden mahdollisille tuleville omistajille ja / tai haltijoille.

Paikka ja aika _____, _____ / _____ 20 _____

allekirjoitus ja nimenselvennys
tontin nro _____ / hallinta- alueen omistaja

allekirjoitus ja nimenselvennys
tontin nro _____ / hallinta- alueen omistaja

allekirjoitus ja nimenselvennys
tontin nro _____ / hallinta- alueen omistaja

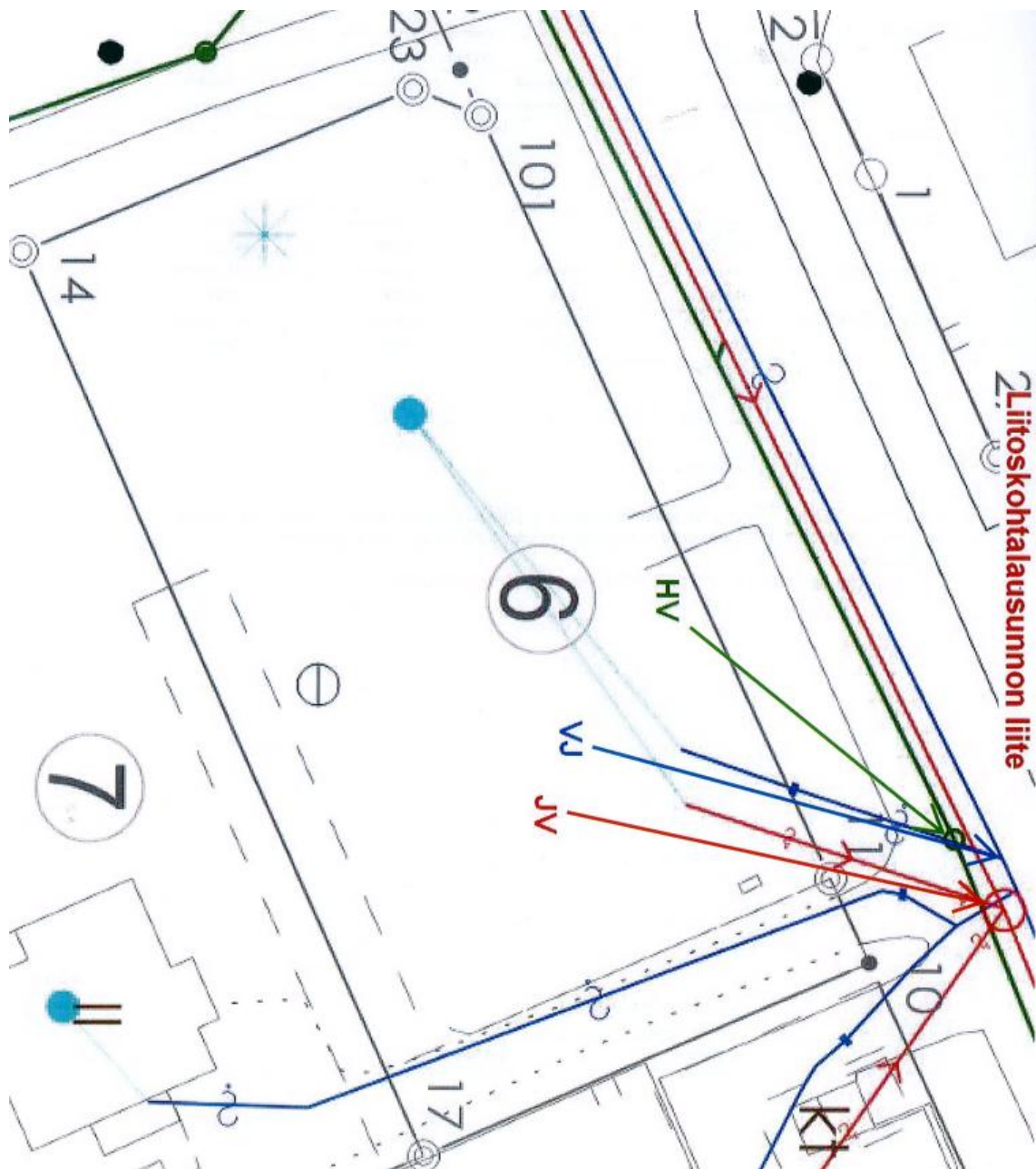
allekirjoitus ja nimenselvennys
tontin nro _____ / hallinta- alueen omistaja



Liitoskohtalausunto

LIIT201

Kiinteistö	Katuosoite		Postinumero ja -toimipaikka	
	Kunta	Kaupunginosa/kylä	Kiinteistötunnus	Käyttöpaikka
	049 Espoo			
Liittyjä	Nimi	Osoite	Puhelin	
Vesiliittymä	Aine ja koko		Ylin painetaso	Alin painetaso
	SG200		+72.00	+62.00
Jätevesiliittymä	Aine ja koko	Alin liit. kork.	Pohjan kork.	Norm. pad. kork.
	M315	+9.48	+9.28	+10.59
Hulevesiliittymä	Aine ja koko	Alin liit. kork.	Pohjan kork.	Norm. pad. kork.
	B300	+10.31	+10.11	+13.65
	Aine ja koko			
	Aine ja koko			
	Aine ja koko			
<p>PAINETASOT ON ILMOITETTU METREINÄ MERENPINNAN TASOSTA. ANNETUT TIEDOT PAINETASOISTA OVAT OHJEELLISET JA TARKOITETUT KIIENTEISTÖN VESIJOHTOJEN SUUNNITELUN LÄHTÖTIEDOIKSI</p> <p>Huomautukset</p> <p>Lausunto laadittu korkeusjärjestelmän N2000 mukaisesti.</p>				
Päivämäärä	Liittymistietojen antaja			



OULUN SEUDUN
AMMATTIKORKEAKOULU



TEKNIKAN YKSIKKÖ
KOTKANTIE 1, 90250 OULU
www.oamk.fi

LÄHTÖTIETOMUISTIO

Työn tiedot	Tekijä ¹	Tilaja ²
	Arto Alila p.040 047 8842 arto.alila@gmail.com	Heslingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
	Tilaaajan yhdyshenkilö ja yhteystiedot ³	
	Sami Sillstén p.09 1561 3165 sami.sillsten@hsy.fi	
	Työn nimi ⁴	
	Tonttijohtojen uudisrakentamista ja saneerausta koskeva ohje	
	Työn kuvaus ⁵	
	HSY:n yhdistymisen jälkeen eri kaupunkeihin on jäänyt erilaisia toimintatapoja. Erilaiset toimintatavat aiheuttavat ongelmatilanteita suunnittelijoille sekä urakoitsijoille. Tavoitteena on yhtenäistää käytännöt HSY:n alueella ja tehdä ohje joka on asetusten ja määräysten mukainen. Vanhoja ohjeita käytetään hyväksi laadittaessa uusia ohjeita.	
	Työn tavoitteet ⁶	
	Tonttijohtojen uudisrakentamisesta ja saneerausta koskeva ohje.	
	Tavoiteaikataulu ⁷	
	-Vanhoihin ohjeisiin tutustuminen joulukuun 2013 loppuun mennessä -Uusi ohjeluonnos tammikuun 2014 loppuun mennessä -Loppuraportti maaliskuun 2014 loppuun mennessä	
	Päiväys ja allekirjoitukset ⁸	
	11/11/2013 Tekijän allekirjoitus 	20.11.2013 Tilaaajan allekirjoitus Sami Sillstén

1. Tekijän nimi, puhelinnumero ja sähköpostiosoite.
2. Työn teettävän yrityksen virallinen nimi.
3. Sen henkilön nimi ja yhteystiedot, joka yrityksessä valvoo työn suoritusta.
4. Työn nimi voi olla tässä vaiheessa työnimi, jota myöhemmin tarkennetaan.
5. Työ kuvataan lyhyesti. Siinä esitetään muun muassa työn tausta, lähtötilanne ja työssä ratkaistavat ongelmat.
6. Esitetään lyhyesti ja selvästi työn tavoitteet.
7. Esitetään projektin tavoiteaikataulu. Silloin, kun työllä on välitavoitteita, myös ne merkitään aikatauluun. Tavoiteaikataulun ja oppilaitoksen yleisaikataulun perusteella tekijä laatii oman aikataulunsa.
8. Lähtötiетomuiстio päivätään ja sen allekirjoittavat tekijä ja tilaaajan yhdyshenkilö.